LOT
I OPLG
POLSKI



NR. 5

95 GR.







3 MAJA W WARSZAWIE

W dniu Święta Narodowego, 3 maja r. b., Pan Prezydent Rzeczypospolitej w otoczeniu Ministra Spraw Wojskowych, generalicji i władz przyjął defiladę wojsk garnizonu warszawskiego na Placu Marszałka Józefa Piłsudskiego.

Poza wojskiem, wzięły udział w defiladzie oddziały przysposobienia wojskowego, policji państwowej, straży ogniowej oraz zmotoryzowane drużyny odkażające.

Samochody fabryk warszawskich, udekorowane chorągiewkami i odznakami L. O. P. P., defilowały w karnym ordynku, wzbudzając ogólny podziw licznie zgromadzonej publiczności.

Zdjęcia obok umieszczone przedstawiają poszczególne fragmenty uroczystości.

(Numer zawiera bezpłatny dodatek: Model „Aeronca" K. Błaszczyńskiego)

ROK WYD. XV – NR. 5
MAJ 1937 R.

LOT I OPLG POLSKI



NIKT NIE RZEKŁ: „UMARŁ!"
SZEPTANO: „NIE ŻYJE".
PIERŚ KAŻDA MOCĄ DUCHA
JEGO WZBIERA.
WIELKOŚĆ W NAJDROŻSZEJ
TRUMNIE SIĘ NIE MIEŚCI.
BOHATER NIGDY, NIGDY
NIE UMIERA

LEOPOLD STAFF

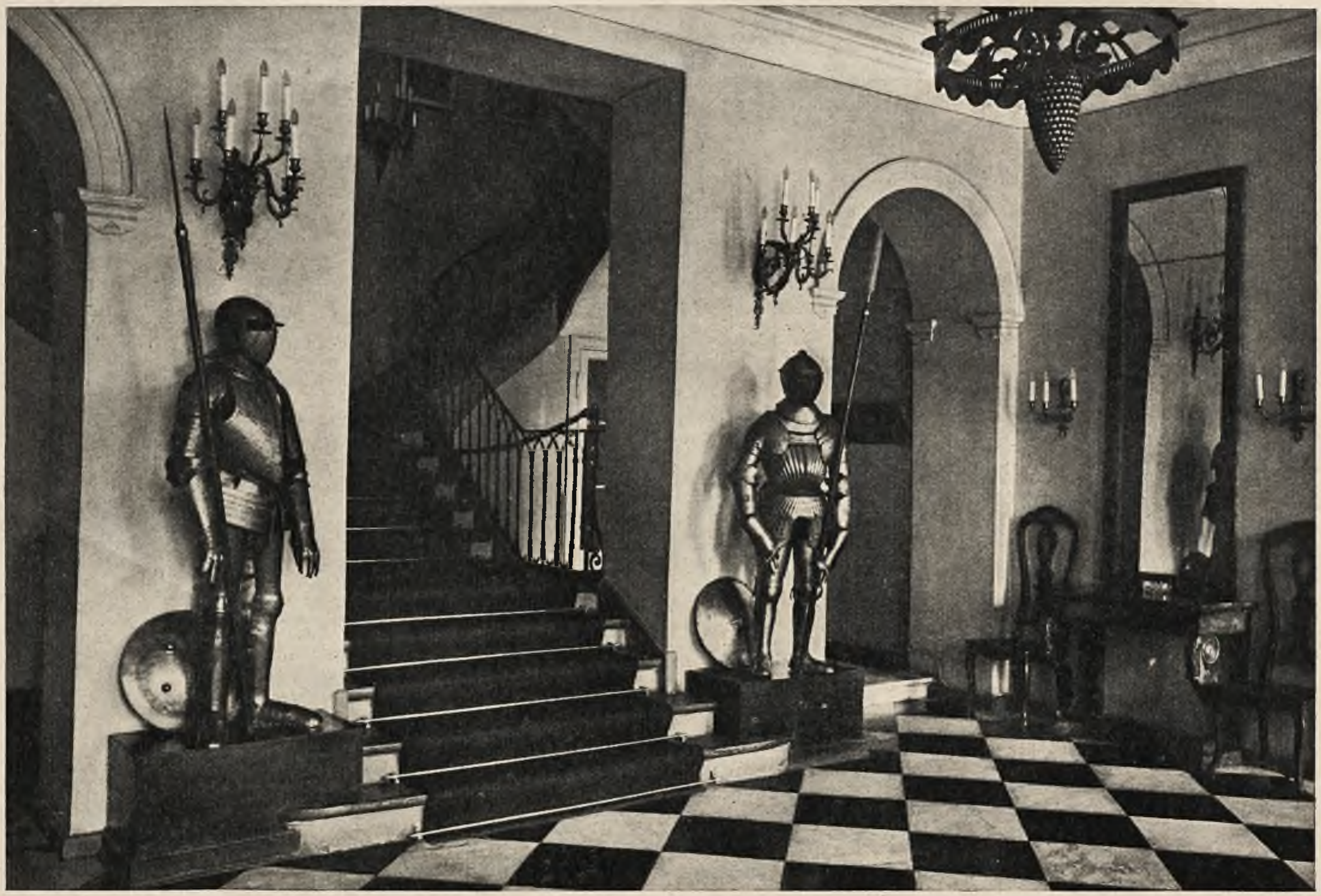
TESTAMENT WODZA



Dwa lata mijają od bolesnego dla nas wszystkich dnia 12 maja r. 1935, w którym Wielki Budowniczy i Wódz Narodu Józef Piłsudski zamknął na zawsze swe strudzone powieki. Odszedł od nas w późnych latach swego nadludzko pracowitego żywota, w piękny, pogodny wieczór wiosenny, w tej samej godzinie kiedy trębacz ogłaszał żołnierzom sygnał wieczornego capstrzyku, znak spoczynku po pracowitym żołnierskim dniu: odchodził na spoczynek wieczny po swym znojnym trudzie Pierwszy Żołnierz Polski.

Zgasł w domu, gdzie mieszkał, w Pałacu Belwederskim, gdzie dziś Muzeum Pamiątek po Józefie Piłsudskim, domu o który upomniała się w r. 1830 noc listopadowa wypędzając zeń bagnetami młodych podchorążych moskiewskiego satrapę i o który upomniała się Polska po raz drugi, znów w listopadzie r. 1918, tym razem — zwycięsko. Do tego pałacu o dziejach tak tragicznych na długie lata wstąpił Józef Piłsudski, ale z chwilą gdy tam zamieszkał, kazał księdzu-kapelanowi poświęcić mury, słowem bożym i wodą święconą wy-

Przedsionek pałacu Belwederskiego





Pokój jadalny

gnać na zawsze złe duchy, które usiłowały się tam zagnieździć. I odtąd Belweder przez ten czas kiedy tam Józef Piłsudski przebywał, jako Naczelnik Państwa, a potem powtórnie od r. 1926 jako Wódz Narodu, stał się nie tylko Jego doczesną siedzibą, ale i miejscem największych Jego prac, ogniskiem ku któremu dążyły i śpieszą jeszcze dziś wszystkie serca Polski.

Przez pałac sam już za życia Pierwszego Marszałka Polski, a i po zgonie Jego przewinęły się milionowe pewnie rzesze ludzi śpieszących nie tylko z kraju, ale i z najdalszych zakątków świata. Wyobraźmy sobie, że ktoś z nas nie był tam jeszcze ni razu, że po raz pierwszy w życiu stanął w zadumie przed bramą Belwederu, że idzie cichymi krokami przez podwórze, że z drżeniem serca stanął w sieni pałacowej, gdzie na wprost drzwi wejściowych, po obu stronach schodów wiodących na pierwsze piętro stoją dwie stare zbroice rycerskie jak na straży. Z sieni tej przejdziemy przez szereg pokoi należących do dawnej adiutantury Pana Marszałka, gdzie ongiś panowała bezustanna krzątanina, skąd wychodziły na całą Polskę rozkazy i dokąd z całej Polski przybywały raporty, a gdzie dziś cisza panuje zupełna, że słychać jeno głos starych, odmierzających czas, zegarów. Stamtąd przechodzimy do pokoju, gdzie przechowywane są mundury, stara kurtka strzelecka bez odznak, czy srebrem haftowany ubiór Marszałka Polski... Potem kolejno mijamy bibliotekę, gdzie w szafach pełno dzieł ofiarowywanych nierzadko przez najznakomitszych pisarzy całego świata, z sali tej zdążamy do niewielkiego, skromnie urządzonego pokoju, który był kiedyś jadalnią, — tam swego czasu punktualnie o godz. 3 Pan Marszałek wraz z małżonką i córkami spożywał swój obiad, pokój sypialny, gdzie nad łóżkiem zawieszony wizerunek wielkiego cesarza, Napoleona I, fotografie Rodziców Pana Marszałka, a przede wszystkim mały obrazek święty, z którym Pan Marszałek nawet w swych podróżach nie rozstawał się nigdy — to podobizna Matki Boskiej Ostrobramskiej, Patronki umiłowanego miasta rodzinnego — Wilna. Z sypialni przez jeden jeszcze pokój przybrany starymi portretami wchodzimy z najgłębszym wzruszeniem do tzw. salonu narożnego, pełnego światła, z widokiem na ogród: to właśnie pokój, w którym Józef Piłsudski w cichy wieczór majowy roku 1935 odszedł od nas na zawsze... Jeszcze parę kroków i oto dawna sala audiencjonalna — dziś kaplica, gdzie swego czasu przy trumnie Pana Marszałka odprawiono pierwsze modły żałobne...

Po przejściu przez szereg dalszych sal udamy się na górę do dawnej sypialni i jednocześnie gabinetu pracy Józefa Piłsudskiego z okresu działalności jego jako Naczelnika Państwa i Wodza Naczelnego. W pokoju tym pod ścianą stoi skromne łóżko, gdzie w głowach trofeum z szabel ofiarowanych swego czasu Panu Marszałkowi. Na środku pokoju — biurko, stół pracy. Zatrzymajmy się w miejscu tym nieco dłużej. Tu, w tym właśnie pokoju, w długich samotnych godzinach nocy z dnia 5 na 6 sierpnia roku 1920, kiedy wróg walił ze swych armat niemal już do bram miasta, powstał powzięty przez Józefa Piłsudskiego jego własną decyzją, zbawczy plan obrony stolicy, Polski i całej cywilizacji zachodniej przed zalewem barbarzyństwa... tu w noc tę, w tym miejscu obróciło się ku nieśmiertelnemu zwycięstwu ko-



Gabinet Pana Marszałka z r. 1920

ło historii Polski. Czyż choćby dla tego jednego momentu Belweder nie powinien stać się dla nas *na zawsze* najdroższą narodową pamiątką?

W murach tych żył i tworzył nasz Wielki Wódz i Nauczyciel. Stąd sprawił, iż mogliśmy się upomnieć o dziedzictwo nasze, wyzwolić bohaterski Lwów, „miłe miasto“ Józefa Piłsudskiego Wilno, prastary Poznań, brzeg rodzimego morza. Z tego domu wyrosło odrodzone, wielkie i silne wojsko polskie i wskrzeszona została zapomniana przez Polskę nasza marynarka wojenna. Stąd zadbał Józef Piłsudski, by Polska, staczająca się w pierwszych latach powojennych, zatrzymała się nad brzegiem przepaści i zawróciła na szlak swych dziejowych przeznaczeń, krocząc w miejscu dla siebie właściwym, w szeregu wielkich mocarstw świata. I tu powstał, tu napisany został niezniszczalnymi zgłoskami pozostawiony nam przez Józefa Piłsudskiego nieśmiertelny Jego testament.

Z wystawy pamiątek



Testament przykazań, prawd najprostszych. Że Polska odrodzona musi istnieć tylko jako państwo wielkie i silne, gdyż na małą i słabą Polskę nie ma miejsca na świecie. Że fundamentem siły narodowej jest jedność narodowa, gdyż zjednoczonych nas nic rozerwać nie jest w stanie, skłóceni zaś wewnętrznie możemy się łatwo stać łupem obcych, jak było to za czasów szwedzkiego potopu czy za czasów Targowicy. Że filarami podtrzymującymi sklepienie gmachu Polski Odrodzonej muszą być dwa potężne, równie silne i równie wysokie słupy: szkoła i wojsko. Że tym samym oświata i obrona mają być dla nas nie dwoma pustymi wyrazami, lecz jednolitym hasłem - programem na najbliższą i najdalszą metę, gdyż dobrym Polakiem może być tylko ten, kto w szkole nauczył się znać i kochać swą Ojczyznę, a w wojsku, w szkole żołnierza, przysposobił się do obrony rzeczy najświętszej i najdroższej — własnego kraju.

W pałacu belwederskim jest dziś, jak powiedzieliśmy to już na wstępie, muzeum pamiątek po Józefie Piłsudskim, darów ofiarowywanych Mu za życia przez społeczeństwo. Są tam nie tylko dzieła sztuki i książki, obrazy i rzeźby, ale i broń pamiątkowa, a obok nich mo-



Pokój sypialny

dele dział wykonanych w Polsce i okrętów. Czyż mamy tu przypominać, iż obok tych skarbów widzimy w zbiorach również modele samolotów, jak i pierwsze śmigło, wykonane przez nasze warsztaty samolotowe w kraju? Czyż mamy tu podkreślać, iż za rządów Józefa Piłsudskiego powstało też nasze dumne i świetne, zwycięskie i potężne lotnictwo wojskowe, że obok niego narodziło się nasze lotnictwo komunikacyjne będące naszą niezaprzeczalną, dobrze zasłużoną dumą w oczach świata. I wiemy to dobrze, obok pamiątek lotniczych nie brak w zbiorach belwederskich darów ofiarowywanych Panu Marszałkowi przez L. O. P. P. Wszakże organizacja nasza, licząca dziś już kilkanaście lat istnienia, powstała również w czasach gdy żył i pracował dla nas nasz nieśmiertelny Wódz.

Testament Wodza o Polsce silnej, zjednoczonej wokół swego sztandaru, opierającej swój byt o ołtarz oświaty narodowej i szaniec obrony Rzeczypospolitej realizujemy wraz z całym społeczeństwem i my, skupieni w ramach L. O. P. P. I dzieła organizacji naszej uświęcamy imieniem Wodza. Pod nazwą Pierwszego Marszałka Polski wznosi się twierdza wiedzy i nauki, gmach obserwatorium meteorologiczno-astronomicznego na szczycie Czarnohory, pod wezwaniem Wodza powstała w pierwszą rocznicę Jego zgonu szkoła lotnicza, ufundowana przez L. O. P. P. na Śląsku.

Kroczymy po raz obranej, wytkniętej przez Wielki Testament Józefa Piłsudskiego drodze. W sierpniu r. b. czcić znów będziemy Imię Jego tak jak umiemy: w rocznicę wymarszu Kadrowej wzniosą się w powietrzu nowe Kadry młodzieży naszej, wyszkolonej w lotnictwie przy pomocy L. O. P. P. *na 150 samolotach*, zakupionych z ofiar zorganizowanego w L. O. P. P. społeczeństwa...

Patrzymy śmiało w przyszłość. Budujemy dalsze szkoły pilotażu i szybownictwa. Budujemy dom własny L. O. P. P., sieć lotnisk i urządzeń sportowych, sieć wież spadochronowych i schronów gazowych. Wciąż pod hasłem: oświaty i obrony.

A siły do pracy tej czerpiemy z nas samych pomni na trud twórczy Polski Odrodzonej, którego Pałac Belwederski, dom gdzie żył i zgasł Wódz Narodu jest najmilszą sercom polskim pamiątką.

Karol Koźmiński

Fragment wystawy pamiątek



W OSIEMNASTĄ ROCZNICĘ ZDOBYCIA WILNA





Po klęsce państw centralnych w listopadzie r. 1918, wojska niemieckie, od kilku lat okupujące wschodnie połacie Rzeczypospolitej, stopniowo odjeżdżały do kraju w ciągu zimy 1918—1919; w ślad za ustępującymi Niemcami opuszczone terytoria obejmowały niezorganizowane jeszcze wojska czerwone, a nieliczne szybko formujące się oddziały polskie nie zawsze zdołały im się skutecznie przeciwstawić.

Tak też było z Wilnem w styczniu 1919 r.; jednak w wielu wypadkach Naczelny Wódz zdołał się przeciwstawić posuwającym się wojskom czerwonym, obejmując niektóre wschodnie miasta tuż po odejściu Niemców, a przed przyjściem wojsk czerwonych. W ten sposób w lutym r. 1919 Wołkowysk obsadzono wojskami litewsko-białoruskiej dywizji, a Brześć nad Bugiem oddziałami gen. Listowskiego. Wilno i Lida pozostawały w rękach wojsk czerwonych i Naczelny Wódz postanawia zorganizować wyprawę na Wilno z wiosną r. 1919.

W wyprawie tej ma wziąć udział i lotnictwo.

Aczkolwiek zarządzenia organizacyjne już w miesiącu styczniu r. 1919 przewidywały utworzenie w Warszawie kilku eskadr lotniczych, stanowiących tzw. I grupę lotniczą, to wskutek braków personalnych (pilotów i obserwatorów) i samolotów, cztery eskadry stanowiące I grupę lotniczą a mianowicie: 1, 4, 8 i 11 w miesiącu marcu przedstawiały zaledwie zawiązki przyszłych eskadr w składzie kilku pilotów, kilku obserwatorów i dwóch trzech samolotów różnych typów na eskadrę.

Gdy więc zarysowała się coraz to wyraźniej ofensywa Naczelnego Wodza na Lidę (17 kwietnia), a później na Wilno — lotnictwo, przeznaczone do tej akcji, nie było przygotowane. Naczelne Dowództwo, widząc wciąż przedłużający się stan organizacji lotnictwa nakazuje, by eskadry opuściły Warszawę w stanie w jakim się znajdowały; dalsze dokompletowanie będzie następowało na froncie.

W ten sposób z końcem marca r. 1919 opuszcza Warszawę transportami kolejowymi eskadra 1, kierując się do Białegostoku; 4 kwietnia w ślad za nią udają się eskadry 4 i 11 wraz z dowódcą pierwszej grupy lotniczej ś. p. majorem-pilotem Serednickim. Ósma eskadra zostaje wyłączona z pierwszej grupy i, jako samodzielna, kieruje się do Brześcia nad Bugiem.

Przybyłe do Białegostoku trzy eskadry lotnicze rozlokowały się w majątku Dojlidy tuż pod Białymstokiem, urządzając w pobliżu lotnisko. Z tych 3 eskadr „najsilniejsza“ była eskadra pierwsza, gdyż posiadała aż trzech (!) pilotów obznajmionych z samolotami niemieckimi i 4 samoloty typu Albatros C III i Albatros C X. Eskadra czwarta wyszła na front, właściwie mówiąc, z jednym pilotem-dowódcą eskadry; reszta miała niebawem przybyć po ukończeniu prowizorycznego przeszkolenia pilotów na niemieckich typach samolotów. Eskadra ta posiadała trzy samoloty typu Albatros. Wreszcie 11 eskadra, najbiedniejsza, poza dowódcą eskadry — pilotem, kilkoma obserwatorami i kilkunastu mechanikami nic nie posiadała.

Gdy mjr Serednicki przybył do Białegostoku, dowódca 1 eskadry, por. Skoczdopole meldował się już u gen. Szeptyckiego, dowódcy dywizji litewsko-białoruskiej w Wołkowysku, i otrzymał rozkazy do wykonywania rozpoznań lotniczych w kierunku na Lidę. Znaczna odległość (jak na owe czasy) między Białymstokiem a Lidą, mała szybkość samolotów oraz zły stan silników powodowały, że rozpoznania te wykonywano z wielkimi trudnościami. Między innymi wykonywał je ppor. Pawluć wraz ze ś. p. por. obserwatorem Gogolińskim. Podczas jednego z tych rozpoznań ppor. Pawluć bombardował koszary w Lidzie i silnik jego został uszkodzony ogniem sowieckich karabinów maszynowych. Ppor. Pawluć zdołał przeciągnąć jeszcze kilkanaście kilometrów po czym, przy przymusowym lądowaniu na nieodpowiednim terenie, rozbił się dotkliwie. W ogóle rozpoznania prowadzone na tak wielką odległość były dla ówczesnego stanu silników polskich nie do wykonania.

Wobec zbliżającego się terminu wyprawy na Lidę i objęcia dowództwa tej wyprawy osobiście przez Naczelnego Wodza, który w tym celu przybył na teren dywizji Litewsko-Białoruskiej, mjr. Serednicki otrzymuje rozkaz zorganizowania lotniska wysuniętego w okolicy Wołkowyska, skąd mogłyby pracować samoloty rozpoznające Lidę i okolice. Mjr Serednicki postanawia na razie nie zmieniać lotnisk, a dla zorganizowania wysuniętego lotniska pod Wołkowyskiem wysyła oddział kilkunastu mechaników - studentów, na czele z ppor. Romeyko, który ma urządzić lotnisko, przygotować materiały pędne i oczekiwać przylotu samolotów.

Siedemnastego kwietnia rano, nad lotnisko w Janyszach, nadlatują 4 samoloty; trzy z nich lądują od razu, zauważywszy dym od rozpalonych ognisk na krańcach lotniska. Były to obsady trzech samolotów Albatros C X, a mianowicie: por. Jurkiewicz — mjr Serednicki, por. Skoczdopole — podchor. Bajkowski i por. Szeliga — ppor. Berezowski. Czwarty samolot, który się ukazał nad lotniskiem, przeleciał dalej w kierunku Wołkowyska, jak gdyby nie zauważając ogni; po upływie kilkunastu minut ponownie ukazał się nad lotniskiem i szczęśliwie wylądował. Był to ś. p. ppor. Brygiewicz, nowoprzybyły pilot 4 eskadry. Brygiewicz — młody morski pilot b. rosyjskiej marynarki; zaledwie zdążył wykonać kilka lotów treningowych w warszawskiej szkole pilotów, czuł się na tyle dobrze, że prosił o przydział na front. Przydzielono go do 4 eskadry; w tym więc dniu wykonywał swój pierwszy lot bojowy na samolocie Albatros C III wraz z obserwatorem podchor. Wilskim.

Po wylądowaniu wszystkich samolotów mjr. Serednicki udał się do gen. Szeptyckiego, skąd otrzymał rozkazy, wydane przez ścisły Sztab Naczelnego Wodza w Skrzybowcach, by rozpoznać i bombardować Lidę i rejon Lipniszek. Loty mają być wykonane natychmiast.

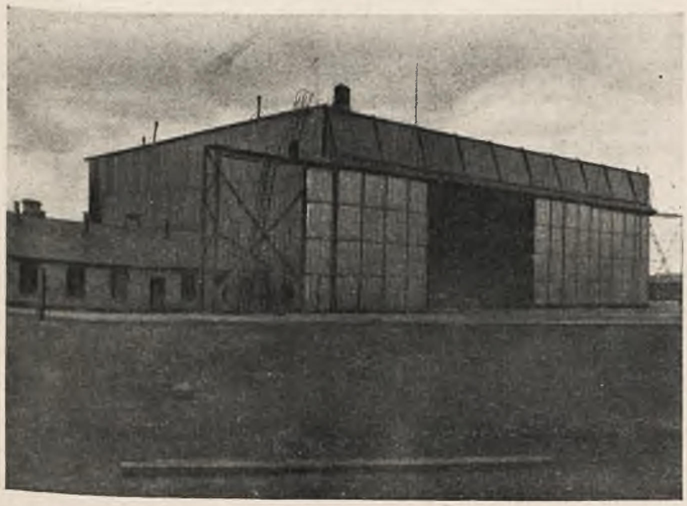
Wszystkie 4 samoloty znalazły się na starcie, wraz z bombami, gotowe do lotu. Pierwszy, jako najmłodszy, startował ppor. Brygiewicz. Start jego na początku był dobry; po nabraniu 50—80 m wysokości Brygiewicz robi przedwczesny wiraż w lewo, na wirażu się ślizga i idzie na skrzydło do ziemi, rozbijając się w pobliskich krzakach. Gdy pozostałe załogi pobiegły na ratunek, Brygiewicz już nie żył, Wilski natomiast był bardzo ciężko ranny z pogruchotanymi nogami i rozbitym całym tułowiem. Odwieziono go szybko do szpitala do Wołkowyska; po wielomiesięcznej kuracji zdołał się wyrwać ze szponów śmierci, lecz pozostał na zawsze kaleką.

Wypadek ten wywarł przykre wrażenie na obecnych; chcąc podtrzymać ducha mjr. Serednicki nakazał natychmiastowy start wszystkich samolotów, którym udało się wykonać zadanie postawione przez Naczelnego Wodza. Samoloty zrzuciły po kilka bomb niemieckich dwunastukilówek, które, wobec braku wyrzutników, obserwatorzy zabierali do swej kabiny i zrzucali z wolnej ręki. Nie potrzeba chyba dodawać, że żaden z ówczesnych samolotów nie posiadał żadnego uzbrojenia; nie zawsze samoloty miały wysokościomierze, a szybkościomierzy podówczas jeszcze nikt nie znał. Samolot wówczas stanowił jedynie połączenie silnika z płatowcem, gdyż poza tym żadnego innego wyposażenia nie posiadał.

W tym dniu Lida została zdobyta. Naczelny Wódz nie ustalił jeszcze terminu wyprawy na Wilno, przeto nakazano pierwszej grupie lotniczej, aby powróciła do Białegostoku i oczekiwała dalszych rozkazów.

Rozkazy te nadeszły niebawem. Dziewiętnastego kwietnia po południu, a więc w dzień Wielkiej Nocy, mjr. Serednicki otrzymał rozkaz natychmiastowego załadowania 1 i 4 eskadry i wysłania ich transportami kolejowymi do Wilna, które tegoż dnia zostało zajęte przez

Hangar I grupy lotniczej w Porubanku pod Wilnem



Hangary 4 eskadry lotniczej





4-a eskadra lotnicza w maju 1919 r. Od lewej: ppor. Rice, ppor. Romeyko, ppor. Jungowski, por. Willman, mjr. Serednicki, por Jurkiewicz, ppor. Krajewski

kawalerię płk. Beliny-Prażmowskiego. Samoloty przylecą bezpośrednio lotem do Wilna; o lotnisku w Wilnie brak dokładnych danych. Wiadomo jest, że jakoby tuż pod Wilnem przy przystanku kolejowym Porubanek znajduje się byłe niemieckie lotnisko.

W eskadrach zawrzała praca. W ciągu kilku godzin „majątek" eskadr był już złożony w skrzynie i 4 eskadra w nocy odjechała transportem kolejowym na Wołkowysk—Mosty—Lidę. Prowadzący eszelon tej eskadry, ppor. Romeyko, otrzymał rozkaz wyszukania lotniska w Wilnie i zameldowania w drodze telegraficznej mjr. Serednickiemu. Żadnych innych wytycznych mu nie dano i nikt nie wiedział, że w ogóle transport nie może dojechać nawet do Lidy z powodu uszkodzonego mostu pod Skrzybowcami, a poza tym, by dojechać z Lidy do Wilna, należało się w Lidzie przeładować na szeroki tor, albowiem normalne tory dochodziły tylko do Lidy. Rano więc 20 kwietnia eszelon 4 eskadry zatrzymano w Skrzybowcach, gdzie miał czekać „aż do naprawy mostu". W ślad za tym eszelonem w kilka godzin później wyszedł z Białegostoku eszelon pierwszej eskadry prowadzony przez ś. p. por. Gogolińskiego. Niechcąc beznadziejnie oczekiwać na naprawę mostu w Skrzybowcach, ppor. Romeyko decyduje wyładować nieliczny majątek eskadry w Skrzybowcach i na jednym ciężarowym samochodzie oraz kilku furmankach przewieźć eskadrę szosą do Lidy, korzystając z tego, że szosa Grodno—Lida przebiega zaledwie w kilku kilometrach od stacji.

Praca więc poszła raźno. Już po południu majątek i załoga eskadry znalazły się załadowane do transportu na szerokim torze na stacji kolejowej Lida, a tegoż wieczora, bez większych przeszkód, jako część pociągu kombinowanego, 4 eskadra, jako pierwsza polska jednostka lotnicza, zjeżdża na stację kolejową Wilno.

Spotyka ją miła niespodzianka: kolejarze informują, że na stacji stoi kilkunastowagonowy transport sowieckiej „trzeciej eskadry artyleryjskiej" wraz z magazynami technicznymi, kancelarią i samolotami. Transport ten nie zdołał zwiać przed kawalerią polską, gdyż wileńscy kolejarze rozmyślnie go zatrzymali. Najbardziej cenną zdobycz stanowiły dwa samoloty pozostawione przez czerwonych: jeden francuski, zupełnie nietknięty myśliwski samolot, najnowszego typu Nieuport, tzw. „bébé", lecz bez karabinów maszynowych; drugi wywiadowczy, typu Anasal, produkcji i konstrukcji rosyjskiej. Kolejarze również poinformowali, że w odległości 4 km od Wilna, przy przystanku kolejowym Porubanek znajduje się wielkie lotnisko wraz z olbrzymim hangarem.

Nazajutrz o świcie, eszelon eskadry ruszył ku Porubankowi, by objąć i zorganizować lotnisko. Jak na ówczesne czasy i dla potrzeb ówczesnych samolotów lotnisko było wielkie i równe; tuż obok toru kolejowego stał olbrzymi hangar w doskonałym stanie. Obok znajdowało się kilka drewnianych baraków dla szeregowych i oficerów w stanie opłakanym, bez okien, a nawet częściowo bez drzwi. Również w złym stanie znajdowała się rampa kolejowa na lotnisku, a tor kolejowy, do niej wiodący, był częściowo rozebrany.

Trzy dni usilnej pracy szeregowych obydwu eskadr (gdyż niebawem przybył eszelon pierwszej eskadry), rekwizycja szkła okiennego w Wilnie, drobny remont we własnym zakresie — sprawiły, że lotnisko wraz z otoczeniem zmieniło się do niepoznania. Wrzało życiem, zadomowiło się. Brak było tylko samolotów, których sztab dywizji Legionów gen. Śmigłego-Rydza oczekiwał z utęsknieniem. Mimo kilkakrotnych depesz do mjr. Serednickiego samoloty nie nadlatywały, gdyż od kilku dni panowała fatalna pogoda.

Wilno szybko odżyło. Jeszcze w drugim dniu po zajęciu Wilna wszystkie restauracje były zamknięte z powodu braku jedzenia; najbogatszy był ten, kto posiadał bochenek czarnego chleba. Eskadra pod tym względem była doskonale zaopatrzona, gdyż wiozła ze sobą kilkunastodniowy zapas chleba i sucharów oraz dużo konserw mięsnych.

Pod wieczór dn. 25 czy 26 kwietnia, a więc po 5-dniowym oczekiwaniu na samoloty, nad Wilnem ukazał się samolot, który długo krążąc nad miastem zdecydował się wylądować na placu ćwiczeń dzisiejszych koszar gen. Szeptyckiego. Był to pierwszy polski samolot, należący do 4 eskadry, który się ukazał po raz pierwszy nad polskim Wilnem. Pilotował go ppor. Stanisław Krajewski (obecnie ppułkownik); pasażerem był mechanik sierż. Widawski. Po wylądowaniu, i to bardzo trudnym, obok budynków koszarowych załoga udała się do miasta, gdzie dopiero dowiedziała się o istnieniu dobrego lotniska, dokąd niebawem pośpieszyła. Ppor. Krajewski informował, że mimo fatalnej pogody mjr. Serednicki zadecydował dziś rano start 4 samolotami, przy czym jednym miał sam pilotować, na drugim leciał dowódca eskadry por. Jurkiewicz, na trzecim — nowoprzybyły pilot do 4 eskadry, por. Wermiński, a na czwartym samolocie leciał ppor. Krajewski. Przypuszczano więc, że jeszcze pod wieczór tegoż dnia, mimo złej pogody, wylądują i pozostałe samoloty.

Pod wieczór tego samego dnia Wilno znalazło się w krytycznej sytuacji, albowiem oddziały bolszewickie poczęły okrążać Wilno od południa, wychodząc na kierunek lotniska w Porubanku. Brak odwodów polskich pogarszał tę sytuację. Toteż, gdy pod wieczór tego dnia na lotnisku w Porubanku wylądował samolot, z załogą porucznik Jurkiewicz — major Serednicki, odgłosy karabinów maszynowych dawały się już dobrze słyszeć. Dowiedzieliśmy się wtedy, jaki los spotkał samoloty, które startowały z Białegostoku: major Serednicki lądował przymusowo obok Wołkowyska i skapotował; porucznik Wermiński zmuszony był lądować na lotnisku w Lidzie, trafił na część zabagnioną i skapotował. Ponownie więc w 4. eskadrze ilość samolotów zmniejszyła się do dwóch.

Po zameldowaniu się w sztabie pierwszej dywizji Legionów major Serednicki otrzymał rozkaz, by wobec niepewnej sytuacji, szczególnie na kierunku Porubanka, natychmiast załadował eskadry na transport kolejowy i odjechał na razie w kierunku do Jaszun, gdzie miał czekać dalszej decyzji.

W nocy podstawiono eszelon kolejowy; ze smutkiem żołnierze ładowali ponownie wielkie skrzynie, zabierali swe rzeczy z dość dobrze już urządzonych koszar. Całą noc słychać było w pobliżu strzelaninę. Pporucznik Krajewski miał z rana wystartować z placu ćwiczeń w Wilnie i wylądować na lotnisku w Porubanku, gdzie miał otrzymać dalsze rozkazy. O godzinie 5 nad ranem eskadry były załadowane; wszyscy się łudzili, że moment niebezpieczeństwa minie, że Porubanka nie trzeba będzie opuszczać. Strzelanina zbliżała się coraz bardziej i wreszcie pojedyńcze patrole bolszewickie poczęły się ukazywać daleko na wschodnim skraju lotniska.

Wtedy dopiero major Serednicki nakazał odjazd eszelonu. Przedtem miały startować obydwa samoloty Jurkiewicza i Krajewskiego, a wobec tego, że start był na wschód dostały one dobrą porcję ognia sowieckiego z ziemi. Tuż przed odjazdem eszelonu na Porubanek przybyła lokomotywa wraz z dwoma wagonami; była to kompania piechoty poznaniaków, dowodzona przez młodego pporucznika z byłej armii niemieckiej, co się rzucało w oczy. Spokojnie wylądował on swych ludzi, rozsypał w tyralierę i skierował ich we wschodnim kierunku. Eskadry tymczasem odjechały do Jaszun, gdzie stanęły, oczekując na dalsze decyzje z Wilna. Pporucznik Krajewski poleciał do Lidy, gdzie wylądował; porucznik Jurkiewicz zmuszony był do lądowania obok Jaszun, gdyż zatarł mu się silnik. Oto już z 4 samolotów eskadry pozostał zaledwie jeden czynny!

Niedługo trwał postój w Jaszunach. Pod wieczór tego dnia sytuacja tak się zmieniła, że eskadrę odwołano do Porubanku; nazajutrz więc ponownie pracowano nad zainstalowaniem się w niedawno opuszczonych koszarach. Gorzej przedstawiała się sprawa z samolotami; na szczęście przybyło dwa samoloty pierwszej eskadry, łącznie więc dysponowano trzema samolotami do pracy bojowej, która w tym okresie była bardzo konieczna dla nielicznej i rozrzuconej na szerokim froncie pierwszej dywizji Legionów.

Dokonywano więc rozpoznań, połączonych zawsze ze zrzuceniem kilku bomb; było to nie tylko wynikiem rozkazu, lecz „przywilejem" obserwatora.

Pozostawiony w Wilnie transport eskadry sowieckiej wraz z dwoma samolotami stał się wprost dobrodziejstwem. Samolot myśliwski Nieuport przydzielił major Serednicki do 4. eskadry, gdyż porucznik Jurkiewicz był niejako „specjalistą" od latania na tym typie; samolot Anasal dostał się pierwszej eskadrze, albowiem pporucznik Pawluć był bodaj że jedynym z pilotów polskich, którzy znali i lubili ten typ samolotu. Łatwiej było zdobyć samolot myśliwski, niż go zmontować: o montażu samolotu myśliwskiego nikt w 4. eskadrze nie miał najmniejszego pojęcia. Montował go więc na oko ś. p. szef mechaników Ceiman z niemieckiej armii, dawał mu „wskazówki" porucznik Jurkiewicz, który miał go oblatywać. Można więc sobie wyobrazić, z jakim niepokojem obserwowano pierwszy start myśliwskiego samolotu, który jednak udał się dobrze.

Wobec małej ilości samolotów w 4. eskadrze major Serednicki postanawia odebrać dwa samoloty 11. eskadrze, która została w Białymstoku i która je w międzyczasie tam otrzymała. Było to tym więcej konieczne, że do Wilna przyjechało 3 nowych pilotów: por. Willman, por. Wermiński i sierżant Kominkowski.

W dniu więc 29—30 kwietnia pierwsza grupa lotnicza, przydzielona do I. dywizji Legionów generała Śmigłego-Rydza, przedstawiała się dość okazale, albowiem dysponowała ogółem około 8—10 samolotami, co prawda nieuzbrojonymi, lecz mogącymi doraźnie zabierać bomby i dokonywać niezbyt dalekich rozpoznań.

Żądania stawiane podówczas lotnictwu nie były zbyt trudne: dotyczyły rozpoznań przeważnie dwóch kierunków, jednego wzdłuż linii kolejowej na Dźwińsk, mniej więcej do wysokości stacji Ignalino; drugi kierunek — wzdłuż linii kolejowej Wilno—Mołodeczno, aż do samego Mołodeczna. Jeśli chodzi o bombardowanie, to wyraźny cel stanowiły na razie stacja kolejowa Zalesie (gdzie jakoby znajdował się jakiś bolszewicki sztab) i stacja kolejowa Mołodeczno, gdzie było dość dużo transportów na stacji. Aczkolwiek kierunki rozpoznań były dość łatwe, jednak technika rozpoznania była trudna; podówczas zarówno po jednej jak i drugiej stronie działały stosunkowo nieliczne siły, rozrzucone na dużych przestrzeniach; należało więc nie ograniczać się do wyszukiwania „większych" skupień, których w ogóle nie było, lecz skrupulatnie notować ruchy najmniejszych nawet oddziałów, taborów. Wymagało to latania niskiego, bardzo nawet niskiego, bo zazwyczaj nie przekraczającego 500—600 m, gdyż w przeciwnym razie przywoziło się zupełnie negatywne meldunki, albowiem z wielkich wysokości drobnych oddziałów nie można było zauważyć. Ze względu na ówczesny stan obrony przeciwlotniczej z ziemi, takie niskie latanie było dość bezpieczne; jedynie stacja Zalesie była broniona przez karabiny maszynowe i dwa działa polowe, które strzelały tak „dobrze", że dodawały otuchy załodze samolotu. Lotnictwa w tym okresie Sowiety nie posiadały żadnego — przynajmniej nie ukazywało się ono na froncie.

Dwa tygodnie pracy bojowej szybko upłynęły; około 10 maja na rozkaz ówczesnego dowódcy frontu litewsko-białoruskiego generała Szeptyckiego — czwarta eskadra lotnicza musiała, niestety, opuścić gościnne Wilno i przenieść się na lotnisko do Lidy dla obsługiwania sztabu frontu. Przypadł jej więc w udziale zaszczyt „odnawiania" pozostałych po Rosjanach lotniczych koszar i hangarów, które po dziś dzień stanowią siedzibę pułku lotniczego.

Koniec walk o Wilno dla czwartej eskadry minął; jej zainteresowaniem będzie odtąd kierunek na Mińsk.

M. R.



Samoloty myśliwskie przyszłości



Na łamach zagranicznej prasy fachowej i codziennej trwa żywa wymiana zdań na tematy lotnicze i związane z tym zagadnienia taktyki lotniczej, uzbrojenia itd.

Autorzy, przeważnie znani fachowcy, starają się przewidzieć, jak w przyszłości będzie działać lotnictwo, i w jaki sposób trzeba je zwalczać, aby zapewnić sobie zwycięstwo.

W dyskusjach tych niepoślednią rolę odgrywa kwestia lotnictwa myśliwskiego, jako jednego z najlepszych narzędzi czynnej obrony przeciwlotniczej.

Ponieważ aktualność tych zagadnień nic nie traci na sile, o ile chodzi o obronność kraju, dlatego warto się zapoznawać z przejawami obcej oryginalnej myśli w tej dziedzinie.

Bardzo oryginalnie zagadnienie to ujął kpt. Macmillan, znany pilot angielski z wojny światowej, a później pilot - szef jednej z najpoważniejszych fabryk samolotów w Anglii, na łamach czasopisma lotniczego „Flight".

Oddajemy zatem głos kapitanowi Macmillan.

Twierdzą, że historia się powtarza. Czy lotnictwo wojskowe nie powtarza do pewnego stopnia historii rozwoju taktyki wojny morskiej? Przed stu laty było zwyczajem marynarki wojennej podpłynąć blisko do przeciwnika i z boku walić kartaczami oraz silną amunicją (kule ołowiane) z armat o małej szybkości strzału. To można porównać z walką powietrzną w pierwszych dniach wojny, kiedy przeciwnicy lecieli obok siebie i ostrzeliwali się wzajemnie z małej odległości przy pomocy karabinów i rewolwerów.

Z powstaniem maszyn parowych i broni strzelniczej o większej szybkości oraz pocisków eksplodujących zmieniły się warunki prowadzenia wojny. Walki odbywały się z większych odległości, a okręty musiały być opancerzone, aby uodpornić się przed większymi, szybszymi i skuteczniejszymi pociskami.

Walka lotnicza w krzywiznach, polegająca na manewrze powietrznym była następstwem uzbrojenia i specjalnych warunków, w jakich pracowały samoloty.

Omówmy najpierw warunki. Ci, którzy w czasie wielkiej wojny byli lotnikami wiedzą bardzo dobrze, że działalność lotnictwa nie była właściwą działalnością broni powietrznej. Lotnictwo stanowiło siły pomocnicze armii i cała jego działalność stała w ścisłym związku z wymaganiami dowódcy armii lądowej.

Warunki pracy lotniczej nie na wszystkich frontach były jednakowe, dlatego działalność lotnictwa w Mezopotamii, Salonikach i Palestynie była więcej zbliżona do przyszłości, aniżeli na froncie zachodnim i włoskim. Front zachodni był ojczyzną walki lotniczej w krzywiznach (jest to manewr polegający na tym, że przeciwnicy starają się wzajemnie drogą odpowiednich wiraży i krzywizn tak się usadowić swoim samolotem za samolotem przeciwnika, żeby samemu nie znaleźć się pod obstrzałem, a przeciwnie móc zestrzelić wrogi samolot, od strony jego kątów martwych).

Powód tego stanu rzeczy nie leżał tak bardzo w uzbrojeniu, lecz w warunkach, w których działało lotnictwo. Wojna rozwlekła się na 4-letniej przestrzeni czasu. Zgodnie z potrzebami armii działalność lotnictwa obejmowała: rozpoznanie, fotografowanie z powietrza, wstrzeliwanie artylerii i bombardowanie, przystosowane do wymagań operacji ziemnych. Do tych zadań używano samo-

lotów odnośnych rodzajów lotnictwa, przeważnie bez osłony bezpośredniej samolotów myśliwskich. Na ziemi toczyły się zawzięte wielkie walki, które jednak dla unoszących się w powietrzu lotników nie miały większego znaczenia, albowiem teren walk mógł być przekroczony w ciągu kilku minut nawet przez ówczesne powolne samoloty.

Samoloty myśliwskie po stronie niemieckiej były przeważnie jednosiedzeniowe. Niemcy nie używali dwusiedzeniowych, jak Anglicy (Vickers Fighter, F. E., Bristol Fighter) tylko samoloty myśliwskie jednosiedzeniowe w rodzaju Fokker, Albatros i inne. Niemieckie samoloty myśliwskie jednosiedzeniowe miały za zadanie przeszkadzać w działalności samolotom angielskim, pracującym nad frontem. Z tych względów angielskie eskadry myśliwskie dostały polecenie, aby w lotach patrolowych zwalczać głównie myśliwców niemieckich, przez co miało się umożliwić działalność wieloosobowych samolotów angielskich.

Oczywiście, że operacje angielskiego lotnictwa myśliwskiego obejmowały także i zwalczanie wieloosobowych samolotów niemieckich, współpracujących z wojskami lądowymi.

Gdy latałem na dwusiedzeniowcu — mówi kapitan Macmillan — zauważyłem, że myśliwcy niemieccy dawali pierwszeństwo atakowi w locie z góry i z dołu. Metoda walki w krzywiznach, w płaszczyźnie poziomej była przeważnie narzucona Niemcom przez pilotów angielskich. Gdy rozpoczęła się walka w krzywiznach, to próba wyjścia z niej przez lot nurkowy lub wznoszący była niebezpieczna, ze względu na stwarzanie swoim samolotem dogodnego celu dla strzału nieprzyjaciela.

W większości angielskich eskadr myśliwskich przyswojono sobie taktyczną metodę walki w krzywiznach, ponieważ wyższa strategia narzucała tę metodę, jako naturalne następstwo ówczesnych warunków wojny. Czasem wynikało to także z uzbrojenia, (jak np. u Clerget Camels).

Przyjęcie zasady, że walka w krzywiznach jest klasyczną formą walki powietrznej mogłoby nastąpić tylko pod takimi warunkami, któreby wykazały podobieństwo do warunków panujących na froncie zachodnim. Jest wielkie pytanie, czy te warunki kiedykolwiek powrócą. W wojnie światowej samolot myśliwski był panem przestworzy, ponieważ umożliwiał działalność armii lądowej, wspomaganej przez samoloty innych rodzajów lotnictwa. Dziś już stanowisko samolotu myśliwskiego nie da się nadal utrzymać na tym poziomie.

Na długo przed tym nim nieprzyjacielskie armie lądowe zakończą zmagania wojenne, wojna może być rozstrzygnięta przez siły powietrzne przeciwników. Szybkość, zwrotność i nośność nowoczesnych samolotów bombardujących może przeistoczyć geografię bez konieczności zastosowania wielkich działań wojennych na lądzie i morzu. Główną bronią dnia dzisiejszego jest samolot bombardujący. Lotnictwo bombardujące może wnieść pożogę wojenną przy pomocy bomb wybuchowych, zapalających i gazowych na każdy teren do którego sięgnie. Panem przestworzy jest dziś samolot bombardujący.

Przed 18—20 laty olbrzymie armie rozlokowanie od morza Północnego do granic Szwajcarii nie mogły przeszkodzić bombardowaniu Londynu i innych miast brytyjskich przez lotnictwo niemieckie. Posiadanie największych flot wojennych świata nie mogło zmienić biegu wydarzeń.

Jest prawdą, iż Zeppeliny doznały porażki przez szybko rozwijające się samoloty i częściowo przez warunki atmosferyczne, jednak w ich miejsce przyszły samoloty olbrzymy, które zostały zaprzęgnięte do rydwanu wojny. Rosnące siły obronne w postaci dział i samolotów odegrały wielką rolę w obronie przeciwlotniczej, ale daleko większe zasługi powstrzymania ataków niemieckich na wybrzeża Anglii miały „brytyjskie samodzielne siły powietrzne". Chociaż składały się one tylko z 9 dywizjonów bombardujących, to jednak ich bomby były doskonałą przeciwbronią o wielkim znaczeniu odwetowym i represyjnym. Gdyby wojna trwała dalej, to samoloty angielskie zaatakowałyby Berlin z powietrza, co miałoby bardzo duże znaczenie.

Przyszłość, przed którą stoimy obecnie, jest oddalona od tej widowni czynnych operacji lotniczych o 18 lat. W międzyczasie nastąpiło wybitne udoskonalenie samolotów bombardujących. Zasięg, szybkość i nośność poszły mocno naprzód. Całkowicie metalowa konstrukcja uodpornia daleko więcej nowoczesny samolot bombardujący od jego poprzednika. Rozwój sztuki latania, nauki, wynalazczości, zastosowanie przyrządów do lotu na ślepo i automatycznego pilotażu pozwalają samolotowi bombardującemu działać w warunkach atmosferycznych takich, które nie tak dawno wykluczały w ogóle możliwość latania.

Jaką zatem jest rola samolotu myśliwskiego w tych tak zdecydowanie zmienionych warunkach? Z latającego ostrza lancy, która atakiem w powietrzu otwierała drogę dla samolotów pracujących na rzecz wojsk lądowych, samolot myśliwski stał się obecnie bronią defensywną, przeznaczoną na zaporę dla samolotu bombardującego, aby go niedopuścić do osiągnięcia celu. Praca pilota myśliwskiego jest dziś znacznie cięższa niż dawniej. Musi działać z większymi szybkościami i na większych wysokościach. Musi atakować samoloty, które ze względu na sposób budowy trudniejsze są do zestrzelenia i których uzbrojenie obronne jest silniejsze. Samoloty te mogą niespostrzeżone latać przez chmury i mgły. Nawet przy współpracy ze służbą dozorowania powietrza (aparaty podsłuchowe, łączność radiowa z samolotem) samolot myśliwski może mieć bardzo dużo trudności z odszukaniem w powietrzu samolotów bombardujących. Gdy nieprzyjaciel wreszcie będzie widoczny to sposób ataku będzie zależał od uzbrojenia.

Gdy szybkości poziome obu samolotów będą mniej więcej równe, a samolot myśliwski będzie posiadał większą szybkość wznoszenia to i tak nie będzie mógł zaatakować samolotu bombardującego, aby przeszkodzić mu w osiągnięciu celu. Będzie to mogło nastąpić tylko wtedy, kiedy samolot myśliwski będzie miał przed atakiem dużą przewagę wysokości, którą wykorzysta na zwiększenie szybkości przez duszenie samolotu (lot pod ostrym kątem do dołu). Stara zasada dużej szybkości wznoszenia kosztem szybkości poziomej dziś już nie wystarczy. Największa szybkość pozioma musi stać na pierwszym miejscu, jeśli samolot myśliwski ma doścignąć samolot bombardujący, aby mu przeszkodzić w bombardowaniu, jeszcze przed osiągnięciem celu.

Przyjmijmy, że samolot myśliwski (pościgowy) jest szybszy niż samolot bombardujący. Tu nie chodzi o to, aby się nawzajem niszczyć w walce w krzywiznach jak to miało miejsce we Francji podczas wojny światowej pomiędzy samolotami myśliwskimi obu stron. Samolot bombardujący ma do spełnienia nakazane mu zadanie. Gdy pilot samolotu bombardującego zauważy, że ścigają go myśliwcy, zwiększy swą szybkość do maksimum, aby osiągnąć jak najszybciej cel. Tu nie ma miejsca dla walki w krzywiźnie, albowiem do tego, aby ją toczyć, potrzeba będzie woli obydwóch przeciwników. Gdy różnica w szybkości nie jest tak wielka, to nie byłoby nic innego do zrobie-



nia dla samolotu pościgowego jak tylko zaatakowanie z tyłu samolotu bombardującego. Przy dwóch szybkościach nowoczesnego samolotu myśliwskiego i bombardującego czas przeznaczony na strzelanie w ataku od przodu będzie tak krótki, że wykluczy możliwość dokładnego celowania.

Samolot bombardujący stoi dziś na pierwszym miejscu w każdym nowoczesnym lotnictwie. Liczbowa przewaga samolotów myśliwskich podczas walki jest problematyczna. Chociaż siła ognia samolotu myśliwskiego wzrosła, to jednak nie powiększyła się trafność strzałów. Trafność ta jeszcze może być mniejsza ze względu na powiększoną szybkość samolotu i powiększenie odległości strzelania. Według zdania kapitana Macmillan jest koniecznym stworzenie nowej taktyki walki, dostosowanej do zmienionych warunków. Nowa taktyka będzie wymagała nowego uzbrojenia, przystosowanego do zmienionych warunków. Trzeba będzie dążyć do powiększenia szybkości strzałów u karabinów maszynowych. Gdy szybkości strzałów uzyskane przez Gerlicha (1500—1800 m/s) znajdą zastosowanie w lotniczych karabinach maszynowych to podniesie się celność strzałów samolotów myśliwskich. Również trzeba zastanowić się nad zastosowaniem lekkich pocisków eksplodujących w broni lotniczej, ponieważ jest to najlepsza droga prowadząca do skutecznego niszczenia nowoczesnych samolotów metalowych. Gdybyśmy mogli połączyć zwiększoną szybkość strzału Gerlicha z niszczącym działaniem pocisków eksplodujących, tobyśmy znowu wywołali odmienne warunki, które były miarodajne dla prowadzenia wojny morskiej, o której mówiliśmy na wstępie tego artykułu. Wtedy byłoby rzeczą możliwą atakowanie samolotów bombardujących przez samoloty myśliwskie z większych odległości, z korzyścią dla tych ostatnich.

Przy tych założeniach typ samolotu myśliwskiego nie ograniczałby się do 1 silnika i 1 miejsca, ale musiałby być wielosilnikowy i wieloosobowy, w którym wszystko za wyjątkiem celności i siły strzałów, poświęconeby było szybkości.

Taktyka lotnictwa myśliwskiego, zaopatrzonego w tego rodzaju nowe typy samolotów nie mogłaby być taktyką lotników myśliwskich przeszłości. Gdy tego rodzaju nowe samoloty myśliwskie spostrzegą w powietrzu nieprzyjacielską formację, muszą w locie nurkowym zejść w szeregu jeden za drugim, aby stanowić jak najmniejszy cel dla nieprzyjacielskich strzelców. Gdy w dalszym locie ostatnie samoloty nieprzyjacielskiej formacji zostaną osiągnięte, trzeba będzie przelatywać równolegle do tej formacji i ostrzeliwać ją pociskami eksplodującymi o wielkiej szybkości początkowej ogniem bocznym. Skutek tego działania będzie daleko więcej niszczący, aniżeli przy obecnie stosowanych systemach. Zastosowanie takiej taktyki zmusiłoby nieprzyjacielskie samoloty do lotu w linii jeden za drugim. To z drugiej strony zezwoliłoby na rozerwanie ich szyku i wytrącenie z kursu. Główny nacisk musiałby być położony na pracę działek pokładowych, ponieważ rozwinęłaby taktyka ognia na boki, a walka powietrzna upodobniłaby się do walki okrętów.

Postępy poczynione w budowie samolotów bombardujących nie znalazły odpowiedniego udoskonalenia w samolotach myśliwskich za wyjątkiem szybkości i możliwości wznoszenia się. Uzbrojenie samolotu myśliwskiego jest przestarzałe, a metoda walki wymaga krytyki. Rozwój szybkich, wielosilnikowych samolotów myśliwskich, któreby były zdolne do strzelania na boki przy pomocy pocisków eksplodujących o wielkiej szybkości początkowej, jest problemem daleko godniejszym do rozważania, aniżeli tworzenie rozmaitych dotychczasowych szybkich samolotów pościgowych.

*

Jak widzimy z tego, kapitan Macmillan widzi przyszłość lotnictwa myśliwskiego w tworzeniu potężnych wielosilnikowych, szybkich i doskonale uzbrojonych samolotów myśliwskich, obsługiwanych przez kilku ludzi załogi. Uzbrojenie tego samolotu, przeznaczonego wyłącznie do zwalczania samolotów bombardujących musiałoby się składać z karabinów maszynowych i działek lotniczych o dużej początkowej szybkości i pociskach eksplodujących. Taktyka walki byłaby podobna do walki morskiej, tzn. że ostrzeliwanie nieprzyjaciela odbywałoby się z większej odległości ogniem bocznym w czasie lotu równoległego do lotu samolotów nieprzyjacielskich. Szyk samolotów myśliwskich jeden za drugim zezwoliłby na stworzenie pewnej rozpiętości ogniowej, a tym samym zmusiłby formację bombardującą do rozluźnienia i zmiany szyku dotychczas stosowanego. Jest rzeczą niewątpliwą, że uwagi tu podane o nowych metodach walki powietrznej mają swe dobre i słabe strony. Nie zmniejsza to jednak ich wartości, jeżeli chodzi o dociekania teoretyczne, które kiedyś w pewnym procencie mogą znaleźć i praktyczne zastosowanie. Lotnictwo rozwija się tak szybko i czyni tak wielkie postępy na polu techniki i uzbrojenia, że wiele rzeczy wydających się nam dziś niemożliwymi, urzeczywistni się nieraz w krótszym czasie, niż to przewidujemy.

Wiecznie twórcza myśl ludzka szuka owych rozwiązań, nowych sposobów walki, któreby zapewniły przewagę w powietrzu nad nieprzyjacielem, a tym samym bezpieczeństwo dla swego kraju.

Adam Wojtyga

SPORT SPADOCHRONOWY W AMERYCE

Utarło się zdanie, że ojczyzną sportu spadochronowego jest Rosja Sowiecka. Tymczasem jest ona na tym polu tylko naśladowczynią Stanów Zjednoczonych A. P., gdzie sport powyższy został zapoczątkowany i gdzie, jeśli chodzi o racjonalne metody szkolenia, stoi na najwyższym poziomie.

Jak wszystko w Stanach Zjednoczonych A. P., kraju o nieograniczonych niemal możliwościach i bogactwach, tak i sport spadochronowy prowadzony jest „po amerykańsku": z niebywałym rozmachem i nakładem środków materialnych.

Ponieważ na polu rozwoju sportu spadochronowego znajdujemy się dopiero w fazie początkowej, a posiadamy wszelkie warunki, by ten piękny i potrzebny z różnych względów sport rozwinął się w Polsce w sposób należyty, zapoznanie się z amerykańskim systemem szkolenia, oraz z przyrządami szkolnymi może mieć dla nas pierwszorzędne znaczenie.

Przede wszystkim nadmienić należy, że Amerykanie traktują sport spadochronowy nie tylko jako potężny czynnik wychowawczy, lecz również jako nieodzowne przedszkole dla personelu latającego, oraz bazę wyszkoleniową dla oddziałów „piechoty powietrznej". *Z użyciem bowiem w przyszłej wojnie tzw. desantów lotniczo-spadochronowych liczą się w Ameryce coraz poważniej* i dziś już prowadzona jest tam wytężona praca dla przygotowania jak najliczniejszych kadr dla oddziałów desantowych.

Wyszkolenie przygotowawcze w sporcie spadochronowym w Stanach Zjednoczonych A. P., prowadzone nadzwyczaj metodycznie, podzielone jest na cztery fazy, z których każda obejmuje szereg ćwiczeń na wieżach spadochronowych.

Do szkolenia przygotowawczego wykorzystywane są wieże spadochronowe różnych typów, sięgające do 76 metrów.

I faza szkolenia obejmuje skoki ze spadochronem, jednak bez nauki lądowania.

II faza — to opadanie na otwartym spadochronie z nauką lądowania.

III faza — wolne opadanie z otwartym spadochronem nie umocowanym do linki.

IV faza — obejmuje skoki ze złożonym spadochronem i otwieranie spadochronu po przebyciu już przez skoczka pewnej przestrzeni.

I faza ma na celu usunięcie u ucznia uczucia strachu, oraz niepewności co do należytego działania spadochronu. Z chwilą gdy strach zostanie u ucznia przezwyciężony i ciekawość w odniesieniu do tego co nastąpi zaspokojona, rozpoczyna się normalne szkolenie. Wieża odpowiednio wysoka (50—70 m) zakończona jest u góry krzyżakiem. Od krzyżaka idą do ziemi cztery stalowe linki prowadzące. Duży spadochron, *daleko większy od normalnego*, umocowany jest swym obrzeżem na pierścieniu usztywniającym, który utrzymuje spadochron w stanie otwartym. Pierścień zaczepiony jest do linek prowadzących, po których przesuwa się swobodnie w górę i na dół, uniemożliwiając odchylanie się spadochronu i ewentualne rzucenie go siłą wiatru na konstrukcję wieży.

Spadochron w górnej swej części zaczepiony jest o hak windy, która wciąga go za pomocą linki do góry.

Do spadochronu podwieszona jest kołyska (trapez), w której umieszcza się uczeń wraz z nogami, po czym, po zabezpieczeniu go pasami, unoszony bywa wraz ze spadochronem do położenia górnego.

Zwolnienia spadochronu z haka dokonuje albo sam uczeń, albo odbywa się to automatycznie. Zwolniony spadochron napełnia się powietrzem i opada na dół (rys. 1).

Przed osiągnięciem ziemi reakcja gwałtownego spadania łagodzona jest przez specjalne urządzenie hamujące. Nogi ucznia podczas tego rodzaju ćwiczeń nie mogą uderzyć o ziemię.

Po pierwszej takiej operacji uczeń od razu zdaje sobie sprawę, że spadochron jest stale otwarty i dlatego nie może zawieść. Poza tym uczeń nabiera przekonania, że opadanie na spadochronie nie powoduje żadnego przykrego uderzenia na dole.

Po kilku takich ćwiczeniach uczeń zaczyna oceniać szybkość opadania, oraz zdawać sobie sprawę, kiedy dotknąłby ziemi, gdyby nie siedział w kołysce, lecz zawieszony był na szelkach.

I faza szkolenia — to doskonała propaganda sportu spadochronowego. Wieże typu, jaki przedstawia rys. 2, znajdują się w Stanach Zjednoczonych A. P. w miejscach rozrywkowych. Za drobną opłatą każdy może opuścić się na spadochronie. O wielkiej frekwencji świadczy fakt, że w ciągu 1935 i 1936 r. korzystało



Rys. 1. Wieża rozrywkowa w Chicago

z wieży w Chicago 100.000 osób w wieku od 3 do 70 lat, przy czym nie było ani jednego wypadku.

W II fazie uczeń uczy się lądować na własne nogi, przerabiając podobne ćwiczenia, jak w I fazie, z tą jednak różnicą, że kołyska (trapez) zostaje zastąpiona przez normalne szelki spadochronowe, które umożliwiają lądowanie już na ziemię i które absorbują wstrząs i uderzenie (rys. 1). Należy zaznaczyć, że i w tej fazie (II) do ćwiczeń używany jest spadochron daleko większy od normalnego, a więc opadający ze stosunkowo

III faza szkolenia. Spadochron uwolnił się od pierścienia i opada swobodnie



małą szybkością. Spadochron swym pierścieniem przesuwa się wzdłuż 4 linek prowadzących.

W III fazie szkolenia znajduje zastosowanie wieża, zakończona u góry obracalną konstrukcją, co umożliwia jej obrót o 360°.

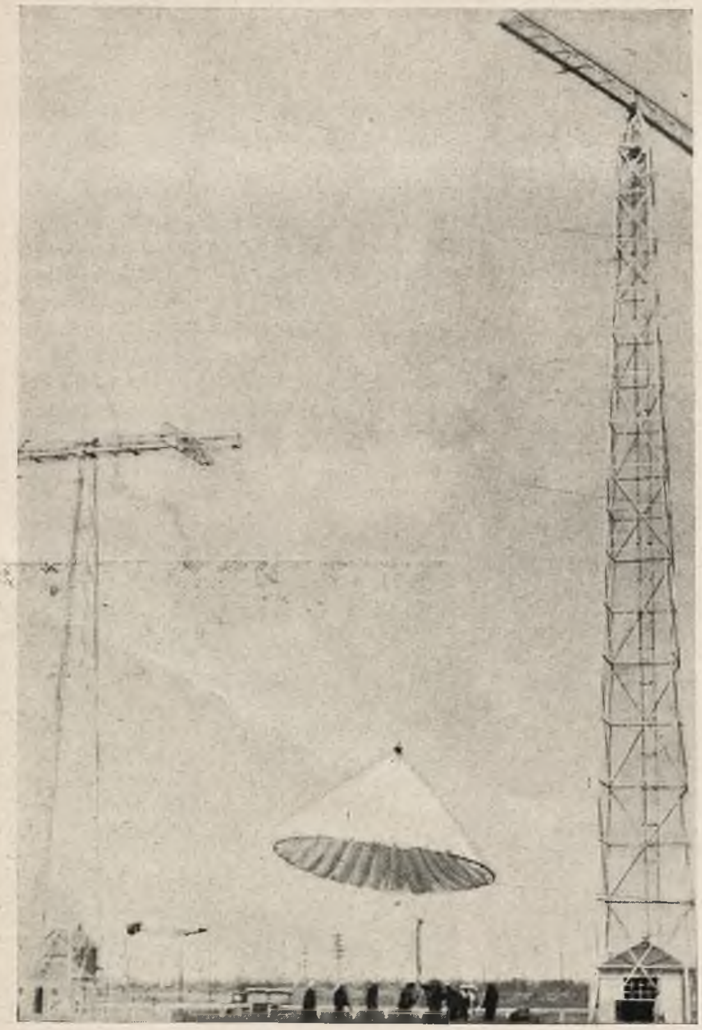
W ten sposób umocowany spadochron może być zawsze zwrócony w kierunku wiatru, co zapobiega jego rzuceniu na wieżę (rys. 3a).

Linek prowadzących wieża tego typu nie posiada. Linka, do której doczepiany jest spadochron, przerzucona jest przez blok umocowany u góry i jest takiej długości, że pozwala na zaczepianie spadochronu w pewnej odległości od wieży.

Do ćwiczeń używany jest spadochron dużych wymiarów. W górnej swej części doczepiany bywa do linki za pomocą haku, zaś obrzeże spadochronu do metalowego pierścienia za pomocą specjalnych zatrzasków. Pierścień ze swej strony przymocowany jest do linki za pomocą uzdy (rzemieni) rys. 3b. Po założeniu obręczy i doczepieniu szelek ucznia

Rys. 2. I i II fazy szkolenia. W II fazie kołyska zastąpiona szelkami





Rys. 3. III faza szkolenia. Podciąganie spadochronu z uczniem do góry

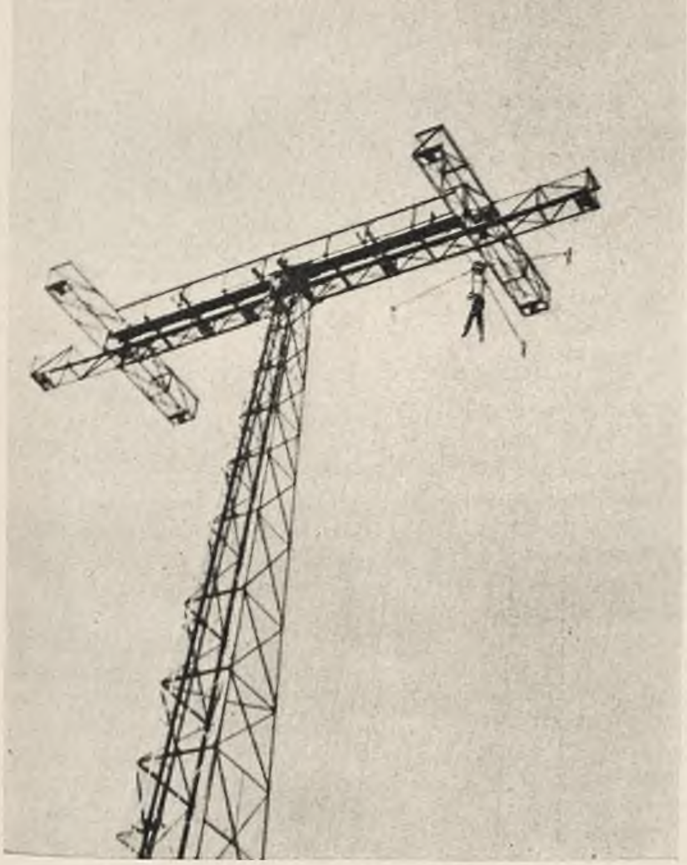
do spadochronu, uczeń wraz ze spadochronem podciągany jest do położenia górnego wieży.

Na dany znak uczeń zwalnia spadochron z haku (lub następuje to automatycznie), spadochron w stanie otwartym zaczyna opadać, przechodząc wewnątrz pierścienia, który pozostaje u góry rys. 3b. Wypełniony powietrzem spadochron opada z wiatrem zupełnie swobodnie na ziemię (a więc nie na lince). Instruktor oczekuje na ucznia w przypuszczalnym miejscu lądowania, udzielając mu wskazówek. Podkreślić należy, że mamy tu do czynienia z zupełnie swobodnym opadaniem spadochronu.

W trakcie dalszych ćwiczeń od spadochronu dużego przechodzi się stopniowo do coraz mniejszych i wreszcie do normalnego. Pierwsze ćwiczenia wykonywane bywają przy słabym wietrze, następne przy coraz silniejszym.

Przechodzimy do IV fazy szkolenia. Bardzo wiele wypadków zdażało się z tej przyczyny, że skoczek otworzył spadochron zbyt wcześnie i tym samym powodował jego zaczepienie się o samolot.

Szkolenie w IV fazie ma na celu nauczenie skoczka otwierania spadochronu w określonym momencie, po oddaleniu się od samolotu na pewną odległość.



Rys. 4a. IV faza szkolenia. Skoczek z nałożonym spadochronem przed skokiem

polu w państwach europejskich. Na uwagę zasługuje solidny i pomysłowy sprzęt wyszkoleniowy, a zwłaszcza imponującej wysokości wieże spadochronowe, z których „skoki“ w swej idei zbliżone są do rzeczywistych skoków z samolotów. Piszemy słowo: skoki w cudzysłowie, gdyż właściwie uczeń z amerykańskiej wieży nie wykonuje skoku, tak jak ma to miejsce np. u nas. Po prostu uczeń w Ameryce windowany jest do góry, po czym odczepiony opada na spadochronie.

Nie rzuca się więc z góry na dół dobrowolnie, przezwyciężając uczucie strachu i wyrabiając w sobie zdolność do ryzyka, oraz wiarę w siebie. Nie zachodzi więc konieczność wykonania skoku, co jest czynnikiem ujemnym w idei wież amerykańskich.

Rzeczą znamienną jest, że budową wież zajmują się b. poważne firmy, jak np. „American Armament Corporation“ w New Yorku, która rozwiązała konstrukcje wież wyżej podanych.

Wł. Chojnacki
mjr dypl.

Szkolenie odbywa się na wieży posiadającej linki prowadzące. Uczeń z nałożonym na niego normalnym spadochronem plecowym wciągany jest do szczytu wieży rys. 4a.

Na dany znak uczeń zostaje odczepiony, i spada z wzrastającą szybkością. Po przeleceniu 22,8 m skoczek w każdym czasie może szarpnąć za linkę zrywającą i tym samym otworzyć spadochron rys. 4b. Spadochron natychmiast rozwija się i napełnia powietrzem, dzięki temu, że do 4 linek prowadzących wieży doczepione są linki umocowane do obrzeża spadochronu. Jeżeli skoczek nie pociągnie za rączkę spadochronu (linkę zrywającą) — wchodzi w grę samoczynny bezpiecznik, który spowoduje otwarcie się spadochronu i zapewni normalne lądowanie.

W IV więc fazie skoczek uczy się otwierać spadochron nie natychmiast po skoku, a po pewnym czasie. Wstrząs spowodowany otwarciem się spadochronu i lądowaniem amortyzowany jest nie przez ciało ucznia, a za pomocą specjalnych szelek, które zresztą dziś są już w wyposażeniu lotnictwa amerykańskiego.

*

Przytoczone wyżej sposoby szkolenia w Stanach Zjednoczonych A. P. skoczków spadochronowych z punktu widzenia metodyki, przewyższają wszystko, co obserwujemy na tym



Rys. 4b. IV faza szkolenia. Moment otwierania się spadochronu

L. O. P. P. STANISŁAWÓW—SZKOŁA LOTNICZA

L. O. P. P. otwiera nową szkołę lotniczą. Z ramienia Komitetu Żwirki i Wigury przy Zarządzie Głównym L. O. P. P. lecę do Podlaskiej Wytwórni Samolotów, by 10 nowiutkich, „prosto spod stempla“ Erwudziaków odebrać i z pomocą kolegów śląskich odstawić do Stanisławowa.

Te dziesięć maszyn szkolnych wraz z jedenastą turystyczną 13 — to dar społeczeństwa śląskiego, dar robotnika i górnika, pracującego w przemysłowej, bogatej części zachodniej Polski dla rolniczego i narodowościowo różnego województwa stanisławowskiego.

Mam trochę tremy, czy odpowiedzialne zadanie przyprowadzenia w porządku tak pięknego daru do miejsca przeznaczenia odległego od fabryki o prawie 400 km uda się pomyślnie.

Samoloty we Lwowie przed hangarami



Biała Podlaska — przygotowanie do odlotu



Władze cywilne i wojskowe w Stanisławowie





Pierwsza RWD 8 ląduje w Stanisławowie

Mam lecieć w piątek w południe, by załatwić wszystkie formalności i jeszcze tego samego dnia przygotować płatowce do odlotu.

Ostatnie formalności rejestracyjne w Ministerstwie Komunikacji opóźniają godzinę odlotu. Wreszcie obładowany książkami pokładowymi mogę startować. Pogoda słoneczna, trochę rzuca. Nasza RWD13 niespodzianie nad wydmami piaszczystymi w okolicach Wawra i Miłosnej nabiera skokami po kilkadziesiąt metrów wysokości.

Przypomina mi to, że wszak tutaj w tej okolicy jest „szkółka powszechna“, powiedziałbym „przedszkole“ szybowcowe Okręgu Stołecznego L. O. P. P. Stronami po horyzoncie przechodzą lokalne deszcze, jest tak jak latem, słońce, termika, deszcze miejscowe, a gdy się spojrzy na ziemię, to wraca się do rzeczywistości — wszędzie wczesna wiosna. Ledwo młode listki zazieleniły drzewa, a po łąkach przy rowach błyszczą plamy złotych kaczeńców.

Po 50 minutach lotu lądujemy w Białej. Okazuje się, że mimo naszych chęci i pośpiechu nie udało się zdążyć przed zakończeniem pracy w fabryce.

Prowincja wcześniej wstaje od Warszawy, wcześniej też kończy swe codzienne zajęcia. Gościnny klub lotniczy P. W. S. zajmuje się przez swych mechaników naszym „rumakiem podniebnym“, my sami idziemy na poszukiwanie strawy cielesnej dla siebie.

Tego samego dnia odbywa się w fabryce posiedzenie zarządu i rady nadzorczej P. W. S., toteż nasza maszyna przylatująca z Warszawy wywołała przedstawicieli fabryki i kontroli wojskowej na spotkanie. Okazało się, że oczekiwany był jeden z wyższych wojskowych, który też w parę chwil po nas przyleciał.

W towarzystwie przemiłego pana kpt. Ż. spędzamy parę godzin na podwieczorku i miłej pogawędce.

W Białej zdarzył nam się dość często zresztą w lotnictwie spotykany wypadek, a mianowicie: idąc przez lotnisko, spotykamy znanego szybownika lwowskiego inż. Baranowskiego, który przyleciał właśnie przed chwilą z Lublina. Umówiliśmy się na spotkanie we Lwowie w Aeroklubie.

Nie spodziewaliśmy się, że randka ta będzie początkiem całego szeregu następnych, w coraz to innym mieście. W niedzielę spotykam go w Stanisławowie, w poniedziałek w Warszawie, gdy właśnie kończył pierwszy etap swej podróży poślubnej — myślę, że w najbliższą niedzielę spotkam go w Wilnie, bo i tam jego i moje zamiary kierują nasze drogi.

Wczesnym rankiem dnia następnego w towarzystwie p. kpt. Ż. doglądam przygotowania maszyn do lotu. Pogoda już z wieczora zaczęła się psuć. Zbiera się na deszcz. Moi Ślązacy śpią snem sprawiedliwych do godz. 8. Dopiero na 9 mają być na lotnisku. Droga z Katowic koleją dla ludzi powietrza nie jest ani miła, ani wygodna. Przed dziewiątą wszystko gotowe. Krótka odprawa, wspólna fotografia wraz z całym zarządem fabryki i maszyny kolejno startują do Lwowa. Zaraz po starcie gubią się w deszczowej zasłonie. Deszcz drobny z chwilowymi przejaśnieniami nie psuje humorów.

Nasza 13, szybsza, startuje ostatnia po nadaniu telefonogramu do Lwowa o odlocie wszystkich maszyn.

Lecimy nisko, 100 m, czasem trochę mniej, czasem więcej. Okolice Białej w kierunku na Lwów są monotonne i mało urozmaicone.

Gdzieś na lewo od trasy przez mgłę deszczową dymią jakieś kominy — to Włodawa. Teren się podnosi, szosa, górki i miasto większe — to Chełm z dużą czerwoną kolonią urzędniczą. Wiatr mamy prawie tylny. Szybkość trzynastki dochodzi do 180 km/godz. Teren wciąż się podnosi, pojawiają się coraz częściej piękne lasy dębo-

Budynek portowy w Stanisławowie





Piloci śląscy

we. Brak im zieloności, chociaż wokoło już łąki wabią szmaragdem trawy. Rozpogadza się, stronami wiszą czarne firanki deszczu.

Wypatrujemy naszych maszyn, które powinniśmy doganiać i minąć po drodze.

Mimo zupełnie dobrej widoczności nigdzie żywej duszy. Za to na ziemi nasz samolot wywołuje duże ożywienie. Nie to co w Królestwie, gdzie już prawie nikt nie podnosi głowy na warkot silnika. Tutaj wybiegają dzieci ze szkół i pędzą w kierunku lecącego płatowca.

Ile można by tu zdziałać propagandą lotniczą, ile można by zyskać członków dla L. O. P. P., ilu odnaleźć nowych talentów konstrukcyjnych, pilotów, mechaników! Tak, lecimy nad połacią kraju, gdzie jeszcze samochód wywołuje duże zainteresowanie, a samolot — ot, szkoda mówić — żeby wylądował, zjedliby go samymi oczami.

Coraz bardziej pofałdowany teren i piękne lasy liściaste zwiastują nam bliskość Lwowa. Wreszcie Skniłów pierwsze drogi startowe dla maszyn komunikacyjnych, najlepiej zagospodarowany aeroklub, najweselszy komendant P. W. lot. i chyba najmilsi, najbliżsi przyjaciele.

Lądujemy, lotnisko puste, jesteśmy pierwsi. Po powitaniach czekamy dobre pół godziny, by razem z nadchodzącym deszczem zjawiły się naraz wszystkie 10 samolotów.

Odetchnąłem, pierwszy najdłuższy etap przeszedł w porządku. Depesza do p. gen. Berbeckiego, kilka fotografii płatowców „cisnących się" do hangaru i jedziemy do miasta.

Radca Stopczyński przemawia



Lwów, jak przystało na gród kresowy, gościnnie i szczodrze przyjmuje brać śląską. Piękne pokoje w hotelu, serdeczne przyjęcie, obiad u Atlasa, tego lwowskiego Fukiera i czarna kawa w Aeroklubie, zajęły cały wolny czas.

Tutaj, we Lwowie, spotkałem się z radcą Stopczyńskim, przedstawicielem i sekretarzem Okręgu Śląskiego. Mam już z kim dzielić troski i odpowiedzialność doprowadzenia całej eskadry do Stanisławowa. Że obawy moje nie były płonne, każdy zrozumie i przyzna mi rację, kto był na kawie u lwowiaków. Kawy nie widziałem, wody też nie, ale wszelkie płyny o kolorach siedmiobarwnych tęczy nazwane zdrobiale od wody, napawały mnie obawą, iż szkoła stanisławowska zacznie swój kurs przynajmniej o jeden dzień później.

Niedziela wstała wykąpana i umyta prawie majowym deszczem. Słońce i niebo bez chmurki, dobre śniadanie, a potem auto i wśród gościnnych lwowiaków miłego towarzystwa ostatnie chwile na lotnisku. P. kpt. P. jak na dobrego gospodarza przystało, przygotował już wszystko pięknie przed hangarami. Eskadra dziesięciu RWD 8 — prezent śląski, rząd nowiutkich czerwonych RWD 13 i znów rząd RWD 8 Aeroklubu lwowskiego robi imponujące wrażenie. Prawie wszystkie maszyny noszą na swych płatach rycerza z tarczą — godło L. O. P. P. Przypomina to wszystkim, że to dorobek społeczeństwa zorganizowanego w Lidze, że to nasz wyścig ku utrzymaniu należnego miejsca wśród lotniczych narodów świata, zdobytego przez Żwirków, Wigurów, Skarżyńskich, Bajanów...

Rosną skrzydła Rzeczypospolitej wysiłkiem groszowym Jej obywateli. Niezmordowany kpt. P., chociaż po mało przespanej nocy sam dogląda wszystkiego. Sam daje znak, by jedna po drugiej startowały ósemki. Ja lecę pierwszy z trzynastu. Lecę w piętnaście minut po ostatniej ósemce. Spotykam nad każdym osiedlem chmury ulotek, którymi Śląsk znaczy drogę do Stanisławowa. Koło Chodorowa mijam ostatnie maszyny, jestem na czele, by za parę minut ujrzeć Stanisławów. Gdzie lotnisko? Odpowiedź znajduję prędko. Prostokąt zielonej murawy, obramowany morzem czerni. To ludzie, cały Stanisławów, wojsko, władze cywilne oczekują, by powitać Śląsk z jego królewskim darem.

Lotnisko jak przepiękny perski dywan, puszyste i elastyczne. Budynek portowy z emblematami L. O. P. P., hangar przybrany zielenią i chorągwiami narodowymi i wokoło morze, tłumy ludzi. Myślę, że w Stanisławowie tego dnia nie było o normalnej porze obiadów.

Imieniem wojewody śląskiego radca Stopczyński oddaje społeczeństwu stanisławowskiemu przyprowadzoną eskadrę. Zbratanie dwóch krańców Rzeczypospolitej zostało przypieczętowane wspólnym wysiłkiem otwarcia szkoły lotniczej, z której wylatywać będą nowe zastępy orląt.

Oficjalna część uroczystości zakończona została gromkim okrzykiem — „niech żyje Śląsk" — niech żyje i niech w dalszym ciągu świeci pięknym przykładem dla wszystkich ziem Rzeczypospolitej.

S. Iwanowski

Tłumy ludzi oczekują



Hangar i transparent „Niech żyje Śląsk"



„Oblężona" maszyna



DOM L. O. P. P.

Na terenach dawnego lotniska Mokotowskiego, w miejscu, skąd startowali do swych zwycięskich lotów najsławniejsi piloci polscy: kpt. Żwirko i inż. Wigura, mjr. Skarżyński, mjr. Bajan i inni — stanie Dom L. O. P. P.

W Domu tym przede wszystkim znajdzie pomieszczenie Centralna Szkoła Obrony Przeciwlotniczo-Gazowej dla ludności cywilnej, której brak dotkliwie odczuwa społeczeństwo, a która jest niezbędna dla przygotowania wykwalifikowanych kadr instruktorskich i ludności na wypadek niebezpieczeństwa lotniczo-gazowego. Dotychczas akcja wyszkoleniowa musi być prowadzona przez L. O. P. P. częstokroć w nieodpowiednich lokalach, za które przy tym opłacać trzeba wysokie czynsze. Fundusze na budowę szkoły opl-gaz są już w dużej mierze od szeregu lat zebrane przez L. O. P. P. wśród ofiarnego i uświadomionego społeczeństwa i będą zużyte zgodnie z wolą ofiarodawców.

Ponad to w Domu tym mieścić się będzie Składnica Zaopatrzenia, w której przechowywane będą wielkie ilości sprzętu oplg, wymagającego specjalnych urządzeń, jak np. dla masek, ubrań ochronnych itp., oraz Muzeum lotnicze i schron wzorowy. W końcu zostaną tam ulokowane biura Zarządu Głównego i Warszawskiego Okręgu Wojewódzkiego L. O. P. P. oraz szeregu instytucyj pracujących w lotnictwie, jak Aeroklub Warszawski, Związek Polskich Inżynierów Lotniczych itp.

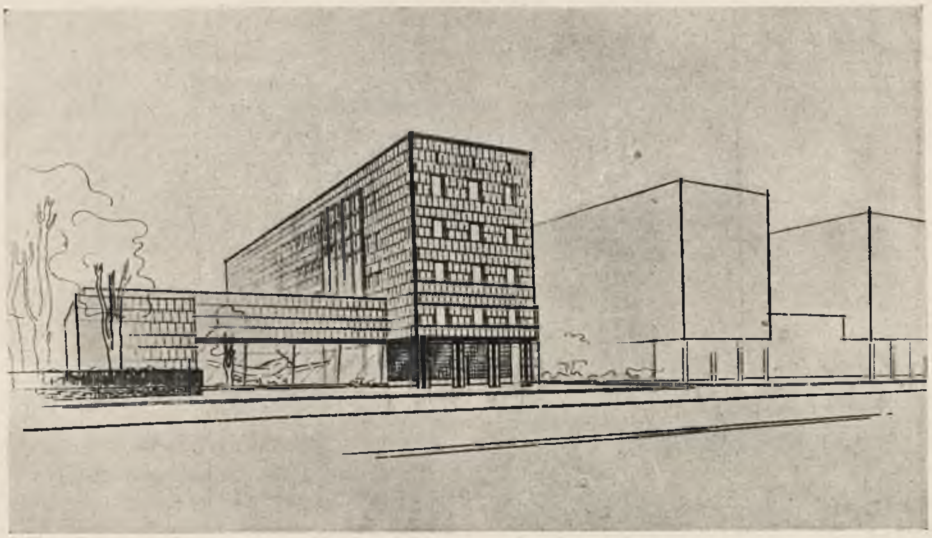


WIDOK Z LOTU PTAKA TERENÓW POLA MOKOTOWSKIEGO



NAGRODA I

inż. arch. S. Marczyński
J. Sołtan



NAGRODA II

inż. arch. J. Woyzbun
inż. arch. C. Wegner

Budowa Domu L. O. P. P. jest w dużej mierze podyktowana również względami oszczędnościowymi, gdyż z chwilą zrealizowania budowy odpadną poważne wydatki w postaci czynszów za wynajmowane przez L. O. P. P. lokale.

W związku z postanowioną budową, Zarząd Główny L. O. P. P. ogłosił w dniu 4 lutego r. b. za pośrednictwem Stowarzyszenia Architektów R. P. konkurs na projekt Domu L. O. P. P. dostępny dla wszystkich architektów polskich. W skład Sądu Konkursowego weszli Prezes Zarządu Głównego L. O. P. P. gen. dyw. inż. Leon Berbecki, jako Przewodniczący, oraz Prezeska Zofia Wróblewska i inż. Aleksy Dawidowski z ramienia Zarządu Głównego L. O. P. P. Pana Wiceministra Spraw Wojskowych gen. Litwinowicza reprezentował w Jury prof. inż. E. Norwerth. Sędziami Kolegialnymi z ramienia S. A. R. P. byli inż. arch. Jan Chmielewski, inż. arch. Jan Najman i inż. arch. Roman Piotrowski. Sekretarzem Konkursu był inż. arch. Stanisław Fiszer.

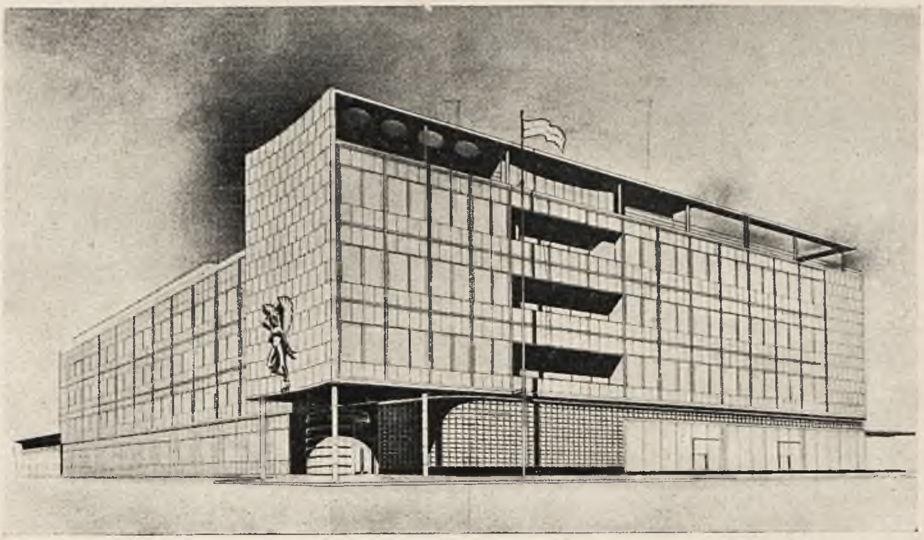
Na Konkurs nadesłano w terminie 23 prace, z których Sąd Konkursowy przyznał:

I-szą nagrodę w kwocie zł 4.000 — pracy nr 13 — inż. arch. S. Murczyńskiego i J. Sołtana.

II-gą nagrodę w kwocie zł 2.500 — pracy nr 17 — inż. arch. J. Woyzbuna i inż. arch. C. Wegnera.

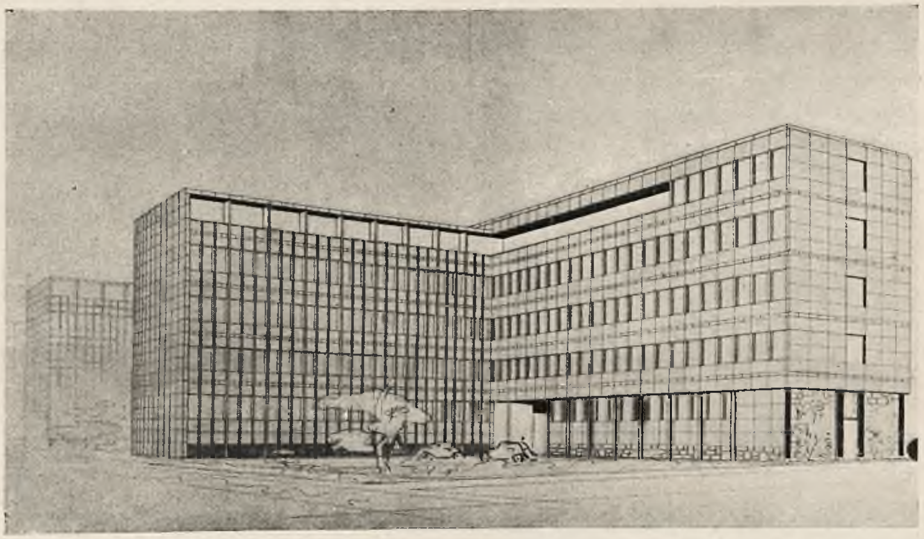
III-cią nagrodę w kwocie zł 1.500 — pracy nr 14 — inż. arch. B. Szmidta i inż. arch. J. Vogtmana,

oraz 2 równorzędne czwarte nagrody pracom: nr 1 — inż. arch. J. Wierzbickiego i nr 20 — inż. arch. Z. Puget i inż. arch. W. Piotrowskiego.



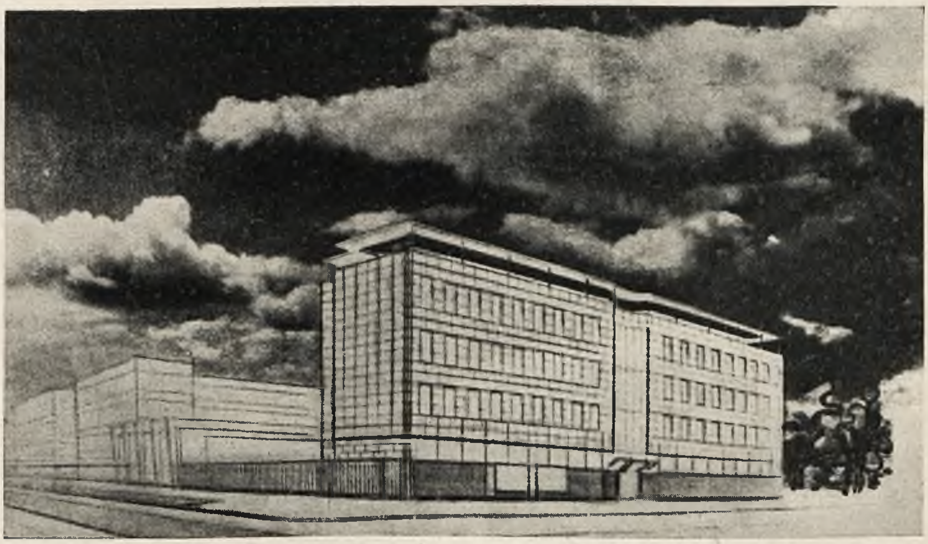
NAGRODA III

inż. arch. B. Szmidt
inż. arch. J. Voglman



NAGRODA IV

inż. arch. J. Wierzbicki



NAGRODA IV

inż. arch- Z. Puget
inż. arch. W. Piotrowski

SPADOCHRONIARSTWO

Szkolenie przyszłych kadr spadochroniarskich prowadzone jest centralnie w nauce sportu spadochronowego w Legionowie.

Program szkolenia jest tak ułożony, aby w pierwszej fazie szkolenia dać zarówno teoretyczne, jak i praktyczne podstawy do prowadzenia przyszłych kursów spadochroniarskich.

Absolwenci kursów po ukończeniu szkolenia swego czasu odjechali do ośrodków spadochronowych, gdzie rozpoczną praktyczną pracę szkolenia.

W programie szkolenia instruktorów przewidzianych jest 10 skoków z wieżyczki dla dokładnego rozpoznania przyszłych instruktorów w sposobie skakania, jak i dania im zaprawy. Jest to bardzo ważny moment, jeżeli się uwzględni, że niektórzy z instruktorów przechodzą dalszy etap szkolenia, — jak skoki z balonu obserwacyjnego i z samolotów. A wówczas nie jest wszystko jedno czy skacze się po raz pierwszy, czy ma się już zaprawę wyrzucania się z wieżyczki.

Mjr. Mazurek z instruktorami



W programie kursu uwzględnione zostały przedmioty najkonieczniejsze, bez których przyszły instruktor nie mógłby prowadzić szkolenia, jak np.:

1) Budowa i zastosowanie spadochronów.
2) Kinetyka skoku.
3) Sport spadochronowy.
4) Fizjologia skoków.
5) Konserwacja i przechowywanie spadochronu.
6) Meteorologia.
7) Składanie spadochronu.
8) Ćwiczenia na trapezie.

Miałem jako komendant kursu wielką satysfakcję, gdym widział wielki zapał kursantów w podejściu do zagadnienia, zarówno sportu spadochronowego, jak i do praktycznej części wyszkolenia. Skoki z wieżyczek były dla nich wielką atrakcją i przekonany jestem, że wykonali je chętnie, starając się odnieść jak największe korzyści.

Dzisiaj jesteśmy w stadium organizacji sportu spadochronowego, sport ten rozwija się i wzrasta liczbowo zarówno ilość wieżyczek, ilość instruktorów, a co zatem idzie, ilość przeszkolonych w skokach. Dotychczas mamy wieżyczkę spadochronową, między innymi i w Warszawie, wybudowaną dzięki inicjatywie Zarządu Głównego L. O. P. P. Były dnie, że dziennie skakało około 200—300 osób, naturalnie przeważnie młodzież. Nie brakło i niewiast. I czemuż to przypisać tak duże zainteresowanie się skokami? Młodzież obecna wychowana jest pod znakiem lotnictwa, — skoki spadochronowe z wieżyczki są jak gdyby wstępem do służby w powietrzu, wyrabiają męstwo z jednej strony, ale i segre-



Przed startem



Przegląd

Ostatnie przygotowania







Po skoku



Do samolotu!

gują od razu na ludzi odważnych i „ostrożnych". Spotykałem się niejednokrotnie z objawem, że taki młodzian po wykonaniu skoku, bardzo często chciał wykonywać natychmiast następne skoki. Świadczy to o dużej odwadze i przygotowaniu tego młodzieńca poniekąd do przyszłej służby w powietrzu. Bo istotą skoku z wieżyczki jest odwaga. Na wyrzucenie się bądź co bądź z kilkudziesięciu metrów nie każdy zdobędzie się.

Następnym stadium wyszkolenia w skokach spadochronowych są skoki na spadochronach z balonu na uwięzi. Skoki takie były wykonane w Legionowie dnia 23.IX.1936 r. Instruktorzy L. O. P. P. sportu spadochronowego takiej miary jak:

pp. Dobrowolski Leonard z Legionowa, Stachula z Bielska, Sopora z Bielska, Poniatowski z Warszawy, wykonali brawurowe skoki z wysokości 650—850 metrów. Skoki te wykazały dobitnie, że załoga na balonie uwięźnym może śmiało wykonywać pracę swoją bez obawy na grożące niebezpieczeństwo. Mając niezawodny spadochron, mając poza sobą teoretyczne wyszkolenie, śmiało można skakać. Wyżej wymienieni instruktorzy skacząc wykazali bardzo dużo odwagi i lądowali z uśmiechem na twarzy. Wiatr w czasie skoków dochodził do 12 m/sek., znoszenie to było duże, dochodziło do 1,5 km od miejsca startu balonu, opadanie nie przekraczało 4,5 m/sek., lądowano zupełnie łagodnie.

Zainteresowanie skokami było bardzo duże.

Wynik pokazów na spadochronach jest dzisiaj taki, że prezes miejscowego L. O. P. P., poczynił już kroki, aby wybudować również w Legionowie wieżyczkę do skoków spadochronowych.

Zarząd Główny L. O. P. P. prowadzi dalsze prace nad szkoleniem w skokach spadochronowych, traktując skoki z samolotów jako ostatni etap szkolenia.

Trzeci i ostatni etap szkolenia polega na wykonaniu przez instruktorów skoków z samolotów z wysokości 600—1000 m. Skoki niedawno odbyły się w Warszawie i Katowicach. Instruktorzy mając poza sobą przygotowanie teoretyczne i skoki z balonów, wykonali skoki z samolotu z pełnym poczuciem ważności zadania, jakie w przyszłości mają spełniać. Są oni pionierami sztuki spadochronowej i szkolić będą dalsze kadry spadochroniarzy.

Zarząd Główny L. O. P. P. organizuje następne kursy instruktorów w Legionowie, na które będzie przyjętych kilkudziesięciu kandydatów, projektuje się następnie dalsza budowa wieżyczek spadochronowych w ośrodkach miejskich przy okręgach wojewódzkich L. O. P. P.

Dzieło rozpoczęte musi pójść naprzód, aby odrobić wiele.

A więc do pracy!

S. M.

W momencie zetknięcia z ziemią...





Lądowanie na drzewie...



PRZED LATY

Rocznice budzą wspomnienia. Maj, najpiękniejszy w Polsce miesiąc wiosenny, pamiętny ongi dziełem Konstytucji 3 maja, tej pierwszej próby odrodzenia Polski w dobie upadku, — za dni naszych stał się miesiącem wspomnienia o zgonie Twórcy i Budowniczego Polski Odrodzonej. Staje nam w oczach bardziej, niż w każdym innym miesiącu żywa postać Tego, kto w zaraniu lat młodych na bój o Polskę poszedł, stworzył kadry wojska polskiego, na czele swych szarych strzeleckich szeregów blaskiem zwycięstw na nowo opromienił nasze sztandary, kto jesienią roku 1918 jako Wódz stanął na czele narodu, w roku 1920 największym w dziejach naszych triumfem osłonił stolicę, Polskę, Europę, — w r. 1935, w maju odszedł od nas na zawsze... Był całe życie żołnierzem Polski wyzwolonej i — jako żołnierz w pamięci naszej na zawsze pozostanie.

Zatrzymała się tylko na jedną chwilę myśl na tym smutnym majowym wieczorze, kiedy to jak grom z jasnego nieba na cały kraj pobiegła wieść, że Józef Piłsudski Ojciec Narodu nie żyje... ale tokiem zwykłym, potrącając o moment ten, myśl biegnie po drodze wspomnień wstecz, mija lata pracy Jego w wolnej Polsce, wreszcie zatrzymuje się dłużej, pieści najczulej pamięć dni najcięższych ale i najdroższych, dni krwi i chwały, ofiary i zwycięstwa — rok 1920. Byliśmy wówczas świadkami cudu. Staliśmy latem, z końcem lipca, niemal nad brzegiem przepaści. Ale w tym groźnym momencie skupiliśmy się wszyscy koło jednego biało-czerwonego sztandaru, zatrzymaliśmy się w pewnym etapie naszego długiego od Dźwiny i Dniepru odwrotu. Wódz skinął dłonią i poprowadził nas naprzód: pobiegliśmy co sił w nogach po największe w dziejach naszych, decydujące zwycięstwo. To skupienie narodowe i to wywalczone nad samym brzegiem przepaści zwycięstwo wydaje się w istocie cudownym. A myśl o owych dniach dodaje sił do wytrwania dziś, napawa wiarą i nadzieją w jutro.

To było przed siedemnastu laty... Wielu młodych mych czytelników z „Lotu“ stawiało wówczas może swoje pierwsze, chwiejne kroki, jak chwiejnymi jeszcze krokami szła naówczas Polska wspierana jedynie silną, niezawodną dłonią swego Twórcy i Wodza. Nie mieliśmy jeszcze naówczas ustalonych ostatecznie granic, ledwie odzyskaliśmy Lwów i Wilno, Poznań i brzeg morski, jeszcze nie zrosły się w jedną całość dawne dzielnice rozbiorowe, a wojsko nasze pstre było, zdradzając nawet barwą mundurów swoje części składowe: oddziały formowane w centrum kraju, dywizje armii błękitnej z Francji, czy szaro-zielone szeregi wojsk poznańskich. Byłem naówczas skromnym podporucznikiem i adiutantem jednego z pułków wchodzących w skład sławnej 1 dywizji piechoty Legionów, zapisanej zwycięsko wyzwoleniem Wilna, zdobyciem Dyneburga i Kijowa i tak się złożyło, że ku końcowi lipca na krótki czas przybyłem wraz z mym pułkownikiem w sprawach służbowych do kadry, i do Warszawy, po załatwieniu zaś tych spraw, w dniu 2 sierpnia wyjechałem do pułku, cofającego się wciąż w składzie dywizji od Dniepru ku Wiśle...

Jechaliśmy wraz z mym pułkownikiem, korzystając z gościnności, jak dziś pamiętam, jednej z eskadr lotniczych wojsk poznańskich, dysponującej, oczywiście, własnym pociągiem. Był to pierwszy pociąg, który tego sierpniowego wieczoru odchodził z dworca na Pradze na południowo-wschodni odcinek naszego frotu i po



Nad Niemnem. Przeprawa na pontonach

krótkim a serdecznym porozumieniu z dowódcą transportu, zajęliśmy wskazane nam miejsca w jednym z wagonów.

Niedługo potem ruszyliśmy. Zjedliśmy, być może, coś z jakichś posiadanych zapasów, starszyzna zabrała się do omawiania sytuacji wojennej, młodsza brać wzięła się — czy nie do kart czasem, co do mnie zaszyłem się gdzieś w kąt przedziału, wpatrzony w ciemną szybę mknącego w dal wagonu. Pociąg biegł szybko, zdążał przecie na front, przepychał się przez zgęszczone torowiska większych stacyj węzłowych, wlókł za sobą w ciemną noc ogon złotych i czerwonych iskier, buchających z komina parowozu, siwe i ciężkie kłęby dymu...

Patrząc tak w ten korowód iskier, na tle granatowego nieba nocnego, nasłuchując stukotu kół, nie mogłem spać. Myśl pracowała zawzięcie. Tam, w Warszawie, przez dwa krótkie dni, w chwilach wolnych od bieganiny po kancelariach, magazynach, czy sztabach, widziałem swoich, ale nie o nich myślałem już w tej chwili: powitałem ich z radością, żegnając z niepokojem widziałem w ich oczach niezachwianą wiarę w zwycięstwo, pomimo wszystko. Teraz myślą wybiegałem naprzód, biegłem wzdłuż mego pociągu, nie, wybiegałem w tym samym co on kierunku jeszcze dalej, na spotkanie z mym pułkiem, który w tę samą noc, zmordowany może długim przemarszem dziennym, spoczywał krótkim, czujnym snem żołnierskim w jakiejś zapadłej wsi wołyńskiej za Bugiem, czy może musiał przyjąć bój nocny, walczył, krwawił... Ale myśl jeszcze dalej wybiegła, przecież szło wówczas już o ostatnią stawkę, przecie chcąc ratować stolicę i kraj musieliśmy *za wszelką* cenę zwyciężyć, przecie w pewnym dniu musieliśmy się zatrzymać, pójść naprzód. Nie wiedziałem wówczas kiedy ten dzień nadejdzie i w którym też punkcie zrobimy zwrot w miejscu a przecie pełen byłem jakiejś dobrej myśli, wiary w przyszłość. Czy nie w owym zjednoczeniu widocznym sił naszych czerpałem wówczas otuchę. Jechałem przecie do mego legionowego pułku pociągiem należącym do jednego z pułków poznańskich, z którym dotąd żadnej nie miałem styczności, o którym nie słyszałem nawet, że istnieje. Moi nowi koledzy poznańscy drzemali po kątach przedziału, mieli na sobie inne, niż ja mundury, inne dystynkcje oficerskie, innego kształtu nawet orły na czapkach. Ale przecież były to orły polskie. Tam, w najstarszej naszej dzielnicy powszechnym wysiłkiem stworzono tak konieczny w wojnie nowoczesnej instrument walki — eskadrę myśliwską, uzbrojono



Załadowanie 13 myśliwskiej eskadry

ją i wyekwipowano jak można było najlepiej, załadowano w pociąg i wysłano, by eskadra ta bronić mogła nieznanej może dotychczas stolicy, by walczyła o wolność, całość i niepodległość ojczyzny, gdzieś, daleko, może za Bugiem, a w każdym bądź razie za Wisłą. Wiedziałem, że tak, jak ten pociąg eskadry lotniczej poznańskiej, na pomoc zagrożonej Warszawie śpieszą tej nocy inne pociągi, dudniące na szynach, wyrzucając kłęby dymu i pary, wlokąc ogony iskier, naładowane oddziałami wojskowymi, tworzonymi pośpiesznie we wszystkich dzielnicach. Tak, wszystkie dzielnice biegły na pomoc Warszawie. Wokół Wodza, wokół sztandaru skupiało się dla jednego silnego uderzenia całe nasze wojsko, oparte o piersi całego złączonego jednym uściskiem narodu... Wierzyłem, że wysiłek ten nie może pójść na marne, że — naszym będzie zwycięstwo...

Na którejś stacji, czy nie było to w Hrubieszowie w lubielskim, pożegnaliśmy z pułkownikiem naszych kolegów-lotników i w niedługi czas potem, pytając się po stacjach dalszych i łapiąc odchodzące we właściwym kierunku pociągi dopadliśmy wreszcie nasz pułk. Stał w Sokalu nad Bugiem, w Małopolsce wschodniej. Przybywaliśmy w samą porę. W parę dni potem, ściśle d. 9 sierpnia, otrzymaliśmy rozkaz załadowania się i wyjechaliśmy na Rozwadów, Rejowiec, Lublin. Nie wiedzieliśmy wówczas co nas czeka. Wreszcie d. 15 sierpnia stanęliśmy w Lubartowie. Dowiedzieliśmy się, że rano mamy ruszyć na Parczew. A więc na boki i tyły atakującego już Warszawę (powiedziano nam o tym) nieprzyjaciela...

A więc dzień nasz nadszedł. Tego momentu zwrotnego, dnia 16 sierpnia r. 1920 nigdy zapomnieć niesposób. Dowodził nami Wódz Naczelny Marszałek Józef Pisudski ze swej głównej kwatery w niedalekim Dęblinie, obok nas szła 3 dywizja Legionów pod swym dowódcą naówczas pułkownikiem Berbeckim, dowództwo naszej grupy uderzeniowej skoncentrowanej nad Wieprzem obejmował gen. Edward Rydz-Śmigły. Wraz z nami szli górale, 1 dywizja podhalańska pod Jędrzejem Galicą i dzielna 14 dywizja wielkopolska pod ś. p. gen. Konarzewskim (w owym czasie pułkownikiem)... Żołnierze ze wszystkich dawnych zaborów.

„Wściekłego mazura", jak mówi o tych dniach Józef Piłsudski, „grała wówczas muzyka wojny". Zwycięstwo było w nogach naszych żołnierzy: chodziło przecie o to, żeby jak najprędzej zabiec drogę cofającym się od Warszawy na skutek naszego manewru moskalom.

Dopadliśmy tej uciekającej fali pod Białymstokiem. Pamiętam, jak dziś, w pewnej wiosce opodal od głównego traktu w okolicy tego miasta natknęliśmy się w marszu na porzucony przez Moskali szpital rannych z bitw stoczonych pod murami Warszawy. Zatrzymaliśmy się na chwilę, wdaliśmy się w rozmowę z lżej rannymi. Mogli mówić swobodnie, ich konwój ledwie przed chwilą uciekł. Stwierdzali zgodnie, że padli ofiarą ataków lotniczych, wykonanych przez nasze eskadry, gdzieś w okolicach Radzymina, czy Mińska Mazowieckiego. Byli to rdzenni Rosjanie, ale należeli do komunistycznych, „polskich" pułków o takich nazwach, jak pułk warszawski, lubelski, czy siedlecki. To miały być załogi bolszewickie w zdobytej, sowieckiej Polsce, tak jak do Polski jechał już z Moskwy gotowy, sowiecki rząd „polski". Komisarze: Unszlicht, Dzierżyński, Kon...

Do tego, jak wiemy, w owych dniach nie doszło. Zjednoczona Polska, idąc za Wodzem swym raz jeszcze w dziejach piersią własną zasłoniła Europę przed zalewem barbarzyństwa. Młode wojsko polskie stanęło na wysokości zadania. W szeregach tego wojska, w walkach o obronę stolicy i ojczyzny poczesne miejsce znalazło zrodzone ledwie w dniach wojny, bohaterskie i ofiarne lotnictwo wojskowe polskie — przedmiot naszej dumy i chluby.

Stary Żołnierz

Po pościgu za bolszewikami, dzielenie się wrażeniami na lotnisku



(Zajęcia J. Rysia)



WSPÓŁCZESNY STAN TECHNIKI RAKIETOWEJ

W ostatnich latach problem rakietowy wzbudza coraz żywsze zainteresowanie nie tylko techników i wynalazców, lecz również sfer rządowych, a specjalnie sfer wojskowych poszczególnych państw. W Leningradzie od roku 1928 pracuje państwowy instytut do badania możliwości podróży międzyplanetarnych. W Ameryce już w roku 1924 stworzone zostało specjalne laboratorium rakietowe przy słynnym Smithsonian Institution. Bodajże jednak najintensywniej zabrali się do rozwiązania problemów rakietowych nasi zachodni sąsiedzi — Niemcy!

Niemcy skupiają cały swój wysiłek nad udoskonaleniem samego motoru rakietowego. Wykonywują liczne loty próbne rakiet oraz konstruują dla celów doświadczalnych różnorakiego rodzaju samochody, sanki i samoloty rakietowe.

Pierwsze doświadczenia z samochodem rakietowym podjęła grupa inżynierów i sportowców, przyjaciół znanego niemieckiego magnata automobilowego Opela. W kwietniu 1928 r. wystartował po raz pierwszy na samochodzie rakietowym firmy Opel rekordzista samochodowy Volkhardt. Przebieg próby wypadł zadowalniająco. Do napędu używano rakiet prochowych.

Kilka miesięcy później niemieckie koleje żelazne oddały do dyspozycji rakietowców większy odcinek zupełnie prostego toru kolejowego, na którym przeprowadzono próby. Wynik doświadczeń był różny. Kilkakrotnie wóz rakietowy uległ rozbiciu. Nie jest to oczywiście niczym dziwnym. Każdy krok postępu technicznego okupywany jest zawsze ofiarami. Iluż odważnych lotników zginęło, zanim geniusz ludzki opanował regiony powietrzne!

W następnym 1929 roku przeprowadził szereg prób z sankami rakietowymi wynalazca niemiecki Maks Valier. Sanki rozwijały szybkość ponad sto kilometrów na godzinę. We wrześniu tegoż roku wspomniany już Opel dokonał pierwszego lotu na rakietowym samolocie. Przy pierwszej próbie samolot nie ruszył z miejsca, natomiast przy następnej wzniósł się na wysokość 20 metrów i przebył szczęśliwie większą przestrzeń.

Pierwszą ofiarą nowej idei technicznej stał się „szalony rakietowiec" Maks Valier, który w maju roku 1930 zabił się w czasie jazdy samochodem rakietowym.

Od śmierci Valiera nie słyszy się o próbach z samochodami lub sankami rakietowymi. Przypominam w tym miejscu, że próby te uznać należy jedynie za etap przejściowy, gdyż silnik rakietowy góruje nad innymi rodzajami silników wyłącznie w regionach stratosferycznych lub międzyplanetarnych. Tylko w wyjątkowych wypadkach stosowanie rakiet na ziemi lub w niższych warstwach powietrza może być usprawiedliwione.

W ostatnich latach mnożą się doświadczenia z bezosobowymi rakietami „pocztowymi", przeznaczonymi do transportowania przesyłek. Większe rakiety opatrzone są w maleńkie stacje radionadawcze, wysyłające sygnały. Urządzenie radiowe ułatwia znalezienie rakiety po jej wylądowaniu, które odbywa się lotem ślizgowym lub za pomocą spadochronu.

Rakiety pocztowe znajdują już obecnie pewne zastosowanie w Austrii. Korzysta się z nich przy przesyłaniu poczty w okolicach górzystych, gdzie komunikacja innego rodzaju jest bardzo utrudniona i w każdym bądź razie więcej zajęłaby czasu.

Wśród indywidualnych konstruktorów zasługuje na wymienienie inż. R. Tylling. Jego rakiety poruszały się już w r. 1931 z przyśpieszeniem 40 m na sek. i w ciągu zaledwie 12 sek. osiągały prędkość przeszło 1000 km na godz.! Jego rakiety dochodziły do wysokości ponad 8 km i spadały następnie za pomocą spadochronów.

Najlepiej w Niemczech wyposażonym ośrodkiem badań rakietowych jest niewątpliwie berlińskie lotnisko rakietowe na przedmieściu Reinickendorf. Kierow. lotniska jest inż. Nebel, konstruk. motoru rakietowego.

W wywiadzie, udzielonym czasopismu „Wissen und Fortschritt" oświadczył inż. Nebel, że wysłanie rakiety pocztowej z Europy do Ameryki jest obecnie właściwie wyłącznie kwestią finansową. Tego rodzaju rakietę możnaby zaopatrzyć w aparaturę radiową, umożliwiającą kierowanie rakietą na odległość. Miejsce lądowania rakiety dało by się z góry wyznaczyć z dokładnością do jednego kilometra!

Bardzo interesujące jest oświadczenie inż. Nebla, że Niemcy nie myślą o zastosowaniu rakiet do techniki wojennej — co najwyżej zastanawiają się nad sporządzaniem rakiet wojennych do celów — defensywnych!!

Ostatnio Niemcy bardziej jeszcze niż poprzednio otaczają swe doświadczenia rakietowe obronnym dymem tajemniczości. W grudniu r. 1934 prasę obiegła wiadomość, że jeden z niemieckich rakietowców wzniósł się w rakiecie na wysokość dziewięciu kilometrów i następnie szczęśliwie wylądował za pomocą spadochronu. Żadne bliższe informacje — o ile mogłem stwierdzić — nie zostały o tym sensacyjnym locie opublikowane. A jednak sprawa przedstawia się rewelacyjnie. Już sam fakt, że ktoś zgodził się wznieść pionowo w rakietowym wehikule, udawadnia, jak precyzyjnie działający motor został zbudowany przez niemieckich inżynierów.

Konstruktorzy rakietowi uważają dziś już rzut rakiety na wysokość 100 km za rzecz całkiem wykonalną i wiele przemawia zatem, że odpowiednie próby rzeczywiście już zostały przeprowadzone. Można twierdzić z całą pewnością, że przynajmniej w Reinickendorf tego rodzaju rzuty zostały już wykonane. Wysokość pionowego rzutu stukilometro-

wego odpowiadałaby przy pochyłym ustawieniu prowadnicy dalekości rzutu 300 do 400 km! Znaczy to, że nie ma już w Polsce miejscowości, któraby znajdowała się poza obszarem możliwości zbombardowania jej z któregoś z państw ościennych rakietowymi pociskami. Miarą doceniania wagi zagadnienia może być fakt, że w Niemczech na żądanie kanclerza Hitlera pierwsze modele rakietowe umieszczone zostały w Niemieckim Muzeum Technicznym w Monachium.

Rzeczywiście, trzeba przyznać, że na wypadek wojny rakietowe pociski mogą mieć duże znaczenie. Wprawdzie wątpliwym jest, czy przy bombardowaniu rakietowym z odległości, powiedzmy, 400 km da się osiągnąć znaczny stopień celności; technikom broni rakietowej w głównej mierze zależy na wywoływaniu paniki wśród ludności i paraliżowaniu administracji kraju nieprzyjacielskiego.

Również i w Polsce doświadczenia rakietowe były i są robione; wszelako na ogół na skromną miarę. Być może w niedalekiej przyszłości problem rakietowy znajdzie u nas więcej możliwości rozwoju i wejdzie na tory oryginalnej twórczości. Jak to bowiem zaraz wykażemy, sprawa konstrukcji wydajnego silnika rakietowego łączy się jak najściślej z problemami techniki niskich temperatur. Zaś ta właśnie dziedzina fizyki technicznej wzbogacona zostaje w Polsce w tych miesiącach powstaniem specjalnego Laboratorium Niskich Temperatur.

Z dotychczasowych doświadczeń i prac rakietowców można już wyciągnąć cały szereg ważnych wniosków, dotyczących dalszego rozwoju problemu i jego realizacji. Przede wszystkim nie ulega już obecnie wątpliwości, że najbardziej wydajnym silnikiem rakietowym będzie motor, pracujący za pomocą *płynnych* mas wybuchowych, czyli odrzutowych. Bezwzględnie jako najlepszą mieszankę uznać należy mieszaninę ciekłego tlenu i ciekłego wodoru. W komorze wybuchowej czyli odrzutowej mieszanka ta przechodzi w stan gazowy i od razu jako gaz piorunujący wybucha.

Jeśli idzie o sam wybuch czyli odrzut, to byłoby może obojętnym w jakim stanie znajdowały się przed chwilą używane gazy odrzutowe, pamiętać jednak należy, że z problemem rakietowym łączy się nierozerwalnie zagadnienie stosunku mas, mianowicie stosunku masy, przeznaczonej do odrzucenia, do masy przeznaczonej do transportu, czyli do masy użytecznej. Im większe odrzucamy masy, tym większą prędkość może rozwinąć rakieta. Jednak te masy odrzutowe należy w samej rakiecie pomieścić, gdyż proces odrzutu odbywa się nie od razu, lecz przez cały czas lotu rakiety, mówiąc ściślej, w czasie działania silnika. Jest rzeczą oczywistą, że w stanie gazowym można by zabrać tylko bardzo małe ilości tlenu i wodoru — nasza rakieta nie zaleciałaby więc ani daleko ani wysoko.

Skoro jednak wiemy o tym, że należy zaopatrzyć rakietę w płynny tlen i płynny wodór, to znów wypada uwzględnić, że ciała te trwają w stanie płynnym tylko w bardzo niskich temperaturach. A zatem dochodzimy do ciekawego wniosku: problem techniki rakietowej zazębia się jak najściślej z problemem techniki niskich temperatur.

Jednym z pierwszych fizyków, którzy zajmowali się zagadnieniem wytwarzania niskich temperatur był wielki angielski uczony Michał Faraday (1791 — 1867). Między innymi gazami udało mu się skroplić chlor, siarkowodór i bezwodnik węglowy. Zdołał on wytworzyć temperaturę —110°C. Jednak wodór, tlen, azot, tlenek azotu, gaz błotny i tlenek węgla nie zmieniły swego stanu skupienia mimo stosowania tak niskich temperatur. Okoliczność ta skłoniła wielu fizyków do wypowiedzenia przypuszczenia, że wspomniane gazy stanowią oddzielną grupę gazów „trwałych", w ogóle nie dających się skroplić.

Wiekopomny wysiłek dwóch polskich uczonych, Zygmunta Wróblewskiego i Karola Olszewskiego, ostatecznie obalił to twierdzenie. W kwietniu bowiem r. 1883 dwaj krakowscy fizycy po raz pierwszy w dziejach ludzkości doprowadzili do stanu ciekłego tlen, azot i tlenek węgla.

Świetny sukces naukowy Wróblewskiego i Olszewskiego rozpoczął dosłownie erę podboju niskich temperatur i skraplania — a nawet zestalania — wszystkich po kolei gazów. W r. 1898 angielski fizyk Dewar otrzymał wodór w stanie ciekłym, a dziesięć lat później Holender Kamerlingh Onnes uzyskał 60 cm³ ciekłego helu.

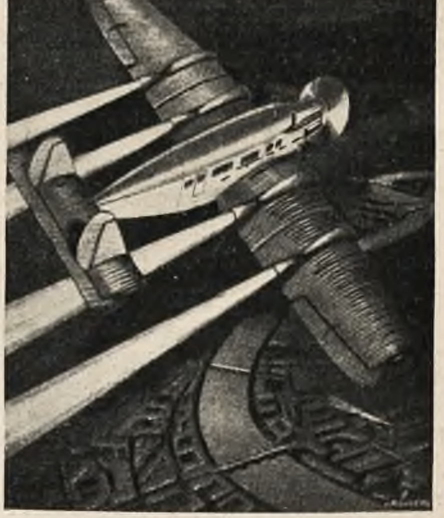
Równocześnie zdołano sztucznie osiągać coraz to niższe temperatury. Obecnie fizycy dotarli do znikomego ułamka stopnia Celsjusza ponad tak zwanym zerem absolutnym temperatur, czyli —273,1°C.

W Polsce niepodległej badania nad niskimi temperaturami nie mogły być przeprowadzane wobec braku odpowiednio wyposażonego warsztatu pracy doświadczalnej. Jako gość słynnego Laboratorium Lejdejskiego, kierowanego do r. 1926 przez Kamerlingh Onnesa, a obecnie przez Keesoma i de Haasa, wybitne zasługi naukowe zdobył profesor Politechniki Warszawskiej dr. Mieczysław Wolfke. Wykrył on w r. 1927 fakt istnienia dwu różnych stanów ciekłego helu, a w r. 1924 wskazał metodę, za pomocą której dwa lata później Keesom uzyskał hel w stanie stałym.

Ten stan rzeczy, zmuszający polskich uczonych do szukania warsztatów pracy za granicą, niebawem ulegnie zmianie. Dzięki bowiem poparciu Funduszu Kultury Narodowej powstaje obecnie w Warszawie pierwszy na terenie Polski Instytut Niskich Temperatur pod kierownictwem wspomnianego znakomitego naszego uczonego prof. Wolfkego.

Prof. Wolfke z dużym zainteresowaniem śledzi rozwój techniki rakietowej za granicą i zamierza po zupełnym wykończeniu nowego swego laboratorium część swej pracy twórczej poświęcić badaniom nad konstrukcją silnika rakietowego, zaopatrzonego w ciekły tlen i ciekły wodór. Dotychczasowa niezwykle bogata twórczość naukowa profesora stanowi najlepszą porękę, że usiłowania te wzbogacą technikę ważnymi osiągnięciami.

Jeśli nie zajdą żadne przeszkody, cała aparatura nowego warsztatu naukowo-technicznego będzie zmontowana w końcu roku bieżącego. Obecnie już pracuje skraplarka powietrza, która dostarcza do celów doświadczalnych tlen i azot w stanie ciekłym. Sądzić należy, że dzięki powstaniu laboratorium niskich temperatur tak ważny problem rakietowy również i u nas pchnięty zostanie na tory wielkich doświadczeń.





OBSERWACJE METEOROLOGICZNE

Już nieraz na łamach czasopism lotniczych poruszana była sprawa znaczenia służby meteorologicznej dla lotnictwa: z danych meteorologicznych korzysta przede wszystkim lotnictwo komunikacyjne, potem wojskowe i sportowe, poza tym artyleria, szereg służb wojskowych jak i cywilnych, od rolnictwa do żeglugi morskiej.

Przy obecnym stanie techniki przekazywania meldunków meteorologicznych (radiotelegraf, radiotelefon, teleskryptory) możemy mieć co trzy godziny bardzo dokładne meldunki o stanie pogody ze znacznej części naszego globu. System wzajemnego komunikowania sobie telegramów meteorologicznych przez poszczególne instytuty został doprowadzony do najwyższej perfekcji, tak że mapa pogody, wykreślana w trzygodzinnych odstępach czasu, zawiera w ogólnej liczbie około 1000 meldunków ze stacyj stałych, okrętowych i samolotowych.

Dzięki rozbudowie systemu obserwacyj specjalnych dla lotnictwa możemy dać pilotowi bardzo szczegółowe dane ze stanu pogody na trasie lotu — obserwacje co pół godziny, podawane samolotowi w czasie lotu — prócz tego prognozy krótkoterminowe, których trafność jest bardzo duża.

Prócz obserwacyj, wykonywanych przy ziemi, otrzymują meteorolodzy dużo obserwacyj z wyższych warstw atmosfery. Wykonywa się sondowania atmosfery za pomocą małych baloników, z których lotu możemy obliczyć kierunek i szybkość wiatru na poszczególnych wysokościach. Doskonalszym sposobem jest użycie samolotu, na którym umieszczone w odpowiedni sposób przyrządy zapisują przebieg ważniejszych czynników meteorologicznych.

Przy obecnym stanie meteorologii tylko odpowiednio gęsta sieć stacyj obserwacyjnych, przyziemnych i odpowiednia ilość wzlotów daje materiał potrzebny meteorologowi do osiągnięcia możliwie dokładnych przewidywań pogody. Służba synoptyczna (Biuro Pogody) musi starać się o zebranie dużej ilości obserwacyj z możliwie jak największego obszaru, skartowanych w odpowiedni sposób. Meteorolog musi przy tym śledzić ewolucję stanów pogody od mapy do mapy, musi umieć posługiwać się wynikami wzlotów aerologicznych, czyli myśleć i o przestrzeni i o czasie. Sieć stacyj, wykonywujących stałe sondowania atmosfery przy pomocy samolotów, zagęszcza się coraz bardziej; najlepiej rozbudowana jest w Niemczech, gdzie wykonywa się codziennie trzykrotne sondowania na dziewięciu lotniskach i podaje wyniki do wiadomości powszechnej. Niedługo i u nas będą się wykonywały takie wzloty regularnie.

Ponieważ sondowania te dokonują się w ściśle określonych i uzgodnionych między różnymi krajami terminach, można wyniki ich odpowiednio zestawić i wykonać jakby przekroje przez atmosferę nad znacznymi obszarami Europy. Takie przekroje pozwalają na głęboki wgląd na mechanizm pogody; możemy śledzić przemieszczanie się różnych mas powietrza, możemy na ich podstawie przewidzieć, na jakiej wysokości i na jakim obszarze grozi samolotowi obmarznięcie, możemy przewidzieć obszary, nad którymi będą się tworzyły lub zanikały chmury itd. To wszystko jest oczywiście łatwe do urzeczywistnienia w czasie pokoju, gdy trwa niczym nie zamącona współpraca naukowa narodów.

Wyobraźmy sobie jednak na chwilę, że pewnej godziny wybucha wojna i ustają wszelkie stosunki sąsiedzkie między państwami. Oczywiście meteorologia nie może ustać w pracy: armia lotnicza w czasie wojny będzie potrzebowała znacznie większej liczby materiału meteorologicznego, niż w czasie pokoju. Potrzeby swe zgłosi przecież i technika gazów bojowych. A tu jak na złość meteorolog staje w pierwszej chwili bezradny; państwa sąsiedzkie, a nieprzyjacielskie, oczywiście swe obserwacje meteorologiczne pieczołowicie zaszyfrowały w radiogramach, abyśmy się nie dowiedzieli czy pogoda na ich terenie sprzyja nalotowi naszego lotnictwa czy nie, lub też użyły zamkniętego sposobu przekazania służbie własnej i sprzymierzonym. Na mapach pogody powstaną duże białe plamy. Cały z wielkim mozołem zbudowany i uzgodniony plan współpracy meteorologicznej runie.

Jak więc radzić sobie będziemy?

Punktem wyjścia nowej metodyki będzie jak największa liczba obserwacyj z wyższych warstw atmosfery. Nie wystarczą tu zwykłe sondowania samolotowe czy też radiosondy, oderwane wypady w atmosferę, nie mające w sobie momentu ciągłości obserwacyj. Trzeba będzie zmobilizować jeszcze jeden środek obserwacyj meteorologicznych, mianowicie wysoko wzniesione stałe punkty obserwacyjne, przewidziane od dawna za granicą stacje, umieszczone na wysokich szczytach górskich.

Niezmiernie ciekawe są mapy meteorologiczne, opracowywane na zasadzie obserwacyj wysokogórskich.

Bardzo często widzimy na takich mapach, że stan pogody podany przez obserwatorium górskie, różni się bardzo od stanu pogody sąsiednich stacyj na nizinach. Nieraz stacje dolne meldują mróz, pogodę pochmurną i np. wiatry wschodnie, a stacja górska może mieć odwilż, wiatry zachodnie, pogodę słoneczną itd. Różnice te są znane każdemu, kto był w górach. Stwierdzono też naukowo, że kształtowanie się pogody w jakimkolwiek miejscu zależy przede wszystkim od charakteru masy powietrza, jaka nad miejscem tym w danej chwili przebywa, oraz od „wieku" tej masy. Meteorolog rozróżnia kilka różnych mas powietrza; inna pogoda będzie w powietrzu pochodzenia morskiego, inna w powietrzu kontynentalnym, inna w polarnym itp. Poszczególne masy powietrza wędrują wraz z ogólną cyrkulacją atmosfery. Stanowią one organizmy zwarte o cechach jednolitych w obrębie każdej masy. Graniczą w przestrzeni wzdłuż tzw. powierzchni nieciągłości. Otóż niektóre z tych powierzchni nieciągłości, (których śladem na powierzchni ziemi są tzw. fronty, rysowane na mapach pogody), są nachylone do powierzchni ziemi pod bardzo małym kątem, około 1°, przeciętne ich nachylenie jest więc mniej więcej 1 : 100. Jeżeli więc przesuwa się taka powierzchnia nieciągłości, oddzielająca masę powietrza chłodnego od napływającego np. z zachodu powietrza ciepłego, to powietrze ciepłe wślizguje się nad zimne i na skutek wspomnianego nachylenia masa ciepła w górze będzie wyprzedzała znacznie powietrze ciepłe na powierzchni ziemi. W wyniku tego więc punkt obserwacyjny wzniesiony na kilka tysięcy metrów znacznie wcześniej znajdzie się w obrębie masy powietrza ciepłego, niż punkt na powierzchni ziemi, tym samym obserwatorium górskie położone, np. na wysokości 3.000 m zanotować może przejście powierzchni granicznej dwóch mas powietrza wraz z towarzyszącymi jej zjawiskami, jak chmury, opad, zmiana temperatury itp., dajmy na to w południe, a stacja na nizinie na razie niczego szczególnego nie zaobserwuje. Dzięki bowiem nachyleniu 1 : 100 front ciepły znajduje się jeszcze daleko na zachodzie, w odległości mniej więcej 300 km i zbliży się do stacji leżącej u podnóża gór dopiero po upływie 12 godzin.

Widzimy więc, że obserwatoria górskie mogą w pewnych wypadkach sygnalizować zbliżające się zaburzenie atmosferyczne i uzupełnić w bardzo cenny sposób obserwacje wykonywane przez nizinną sieć stacyj meteorologicznych, toteż każde państwo posiadające wysokie szczyty górskie, instaluje na nich obserwatoria.

W Polsce kwestia zapewnienia sobie stałych obserwacyj z wyższych warstw atmosfery potraktowana była dotąd po macoszemu. Warunki mamy przecież dobre; mamy wysunięty ku południowemu zachodowi masyw tatrzański, wystrzelający o prawie tysiąc metrów ponad pogórze. Na południowym-wschodzie — szczyty grupy czarnohorskiej, wznoszące się powyżej 2.000 m. Budowane obecnie przez L. O. P. P. Wysokogórskie Obserwatorium Astronomiczno - Meteorologiczne im. Józefa Piłsudskiego na szczycie Czarnohory będzie miało położenie wyjątkowo ciekawe: najdalej na wschód wysunięty punkt obserwacyjny będzie wybitnym przedłużeniem sieci europejskich obserwatoriów górskich.

Drugie z budowanych obecnie obserwatoriów — na Kasprowym Wierchu odgrywa rolę niejako uzupełnienia dla całokształtu naszych obserwacyj wysokogórskich.

W niedalekiej już przyszłości oba nasze wysokogórskie obserwatoria meteorologiczne będą spełniały swe ważne zadania zarówno w czasie pokoju, jako warsztaty pracy naukowej w dziedzinie jeszcze bardzo mało znanej, jak i w czasie wojny, *gdy za wszelką cenę trzeba będzie zdobyć jak najwięcej obserwacyj meteorologicznych.*

St. Kończak



Rys. 1. Armatka lotnicza „Madsen" 23 mm.

ARTYLERIA SAMOLOTOWA

Myśl zastosowania armaty, jako uzbrojenia samolotu, powstaje bodaj jednocześnie z pierwszymi próbami użycia lotnictwa do celów wojennych.

Wojsko zaczyna interesować się lotnictwem mniej więcej od 1910 r., francuskie zaś programy budowy samolotów bojowych z 1912 r. wymagają od konstruktora i fabrykanta lotniczego wstawienia na pokład statku powietrznego armatki chociażby bardzo małego kalibru.

Wybitny fachowiec angielski komandor C. R. Samson wspomina w jednej ze swych prac, że również i w Anglii czyniono próby w tym kierunku już w r. 1913.

Jednakże ówczesny stan techniki budowy samolotów nie osiągnął jeszcze wystarczającego poziomu do zadawalającego rozwiązania zagadnienia. Dopiero wojna światowa dostarczyła ku temu większych możliwości.

W Niemczech stalownia Becker projektuje 20 mm armatkę. W maju 1915 r. dokonano z nią prób praktycznych, które jednak dały wyniki niedostateczne. Sprawę przekazano Kruppowi i zakładom Rheinmetall. Pierwszy konstruuje armatkę 37 mm, która okazała się dla ówczesnych samolotów za silna i za ciężka. Rheinmetall buduje mniejsze, bo 20 mm działko. W r. 1917 zakończono okres doświadczeń z wynikiem na tyle pomyślnym, że od początku 1918 r. pewna ilość samolotów niemieckich została uzbrojona w armatki.

Jednakże konieczność walki z czołgami, które właśnie w tym okresie zaczynają działać masowo, zmusza do przekazania większej części tej broni piechocie jako armatki przeciwczołgowe i przeciwlotnicze (przeciw nisko latającym samolotom wsparcia piechoty).

We *Francji* również od 1915 r. montuje się na pokład Voisina (samolot ze śmigłem pchającym, tj. z otwartym ostrzałem naprzód) armatkę 37 mm, a nawet, rzekomo czyniono próby z ustawianiem armaty 75 mm.

Przy ówczesnych małych szybkościach samolotów (100—160 km na godz.) odrzut działa po strzale stanowił znaczną niedogodność w locie. Należało więc odrzut ten jakoś zamortyzować. W tym celu skonstruowano armatkę o dwóch lufach, umieszczonych na jednej osi, a skierowanych w przeciwne strony. Po strzale wylatywały dwa pociski: jeden bojowy, przeznaczony do rażenia celu, drugi, który możnaby nazwać „fałszywym", pochłaniał energię odrzutu i spadał gdzieś w polu nie czyniąc nikomu szkody.

W tym samym mniej więcej czasie pomyślano o połączeniu działa z silnikiem, który by stał się dla niego łożem, a więc usunął niedogodność zwiększenia ciężaru systemu przez konieczność budowy specjalnej podstawy.

Poza tym armata, umieszczona na stałe na osi lotu samolotu, odrzutem swoim nieporównanie mniej przeszkadzałaby lotowi i powodowałaby mniejsze wstrząsy, tak szkodliwe dla maszyny.

Francuskie ministerstwo wojny wydało odpowiednie zlecenia na konstrukcję wszystkim swoim wytwórniom silników.

Do stadium doświadczeń praktycznych doprowadziły swe projekty tylko trzy firmy: *Bugatti*, *Renault* i *Hispano-Suiza*.

Pierwsza, tj. *Bugatti* podwoiła ilość cylindrów swego znanego silnika z 8 do 16, dając każdemu blokowi cylindrów własny wał korbowy. Jeden wał główny był nasadzony na drugi, w tym zaś wewnętrznym mieściła się armata 37 mm.

Całkowicie ukryta w karterze, armata przedstawiała pewne niebezpieczeństwo dla silnika w razie jej rozsadzenia podczas strzału (wybuch całego silnika, pożar lub jego poważne uszkodzenie). Oprócz tego opór czołowy przekonstruowanego motoru wzrósł bardzo poważnie. Ten więc system nie był produkowany seryjnie.

Renault umieścił armatkę, również 37 mm, między 12 cylindrami 420-konnego silnika w kształcie „V". Śmigło miało przekładnię redukcyjną, tak że piasta jego nasadzona była na lufę armatki. Szereg braków konstrukcyjnych tego silnika-armaty również spowodował zaniechanie budowy go w seriach.

Najbardziej udany był system *Hispano - Suiza* konstrukcji inż. Birkigta.

Birkigt przebudował swój doskonały 8-cylindrowy („V") silnik 180 MK na 220-konny, umieszczając śmigło na przekładni redukcyjnej. Armatę ułożono między cylindrami tak, że jej lufa przeszła przez reduktor i piastę śmigła. Próby zakończono w r. 1917, w następnym zaś ukazały się na froncie nieliczne egzemplarze samolotów myśliwskich Spad z armatką, tzw. *„Spad-canon"*. Silnik Hispano 8 C (z armatą) został przeznaczony do seryjnej budowy, jednakże aż do końca wojny światowej nie zdążono wypuścić na front większej ilości tych maszyn. Ale już przed tym, bohater narodowy Francji, *„as des as"* lotnictwa myśliwskiego Guynemer latał na Spadzie z armatką, lecz ze starszym silnikiem Hispano-Suiza 180 MK, gdzie lufa działka mieściła się w wydrążonym wale korbowym.

Widzimy więc, że w okresie wojny światowej zastosowanie armaty na pokładzie samolotu szło w dwóch kierunkach: pierwszym — armaty ruchomej na specjalnej podstawie, z której strzelał obserwator w mniej lub bardziej dowolnym kierunku i drugim — armaty stałej, strzelającej przez piastę śmigła. W tym drugim przypadku ogień prowadził pilot myśliwski jednoosobowego samolotu, celując całym samolotem, jak to robił i robi obecnie z karabinami maszynowymi.

Niedostateczna szybkostrzelność armat samolotowych czasu wojny (pojedyńcze strzały) i nieszczęśliwe wypadki podczas lotów spowodowały, że przez 12 lat od dnia zawieszenia broni w r. 1918 artylerią lotniczą prawie zupełnie się nie zajmowano. Dopiero około 1930 r. zarówno taktycy jak i technicy powrócili do zapomnianego zagadnienia.

Szybkość czy potęga ognia? — oto pytanie, na które należało dać zasadniczą odpowiedź. Oczywiście idealnym rozwiązaniem byłoby połączenie obydwóch właściwości w jednym dziale. Praktycznie jednak, przy obecnym stanie techniki artyleryjskiej nie da się jeszcze osiągnąć tego całkowicie.

Ogień z samolotu jest z natury rzeczy *krótkotrwały* i *źle wycelowany*. Już podczas „odrodzenia się" armaty samolotowej szybkości samolotów osiągały 80 m na sek.

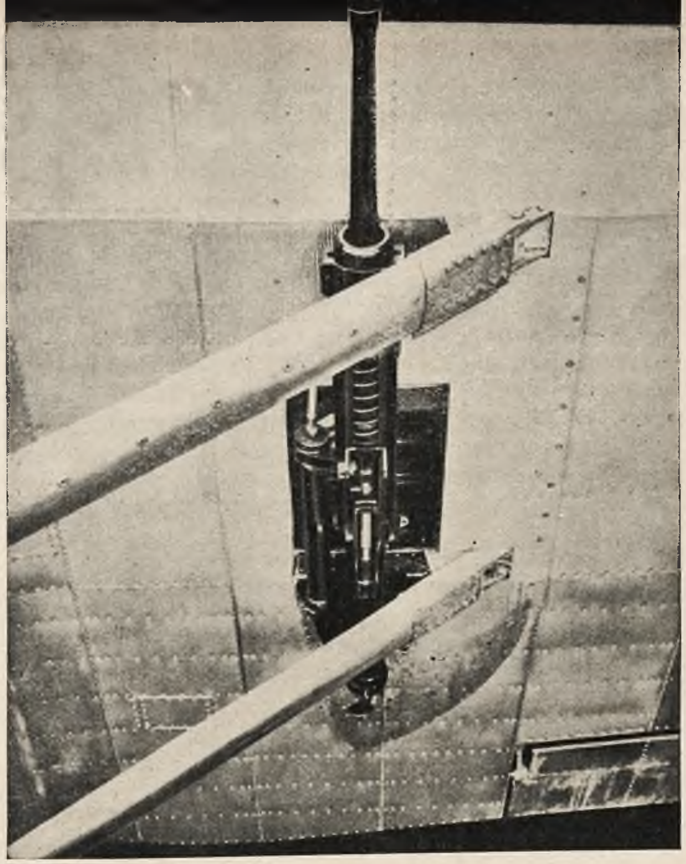
(300 km na godz.), dziś zaś w pewnych typach samolotów myśliwskich w locie poziomym wzrosła ona do prawie 150 m na sek. (530—540 km na godz.), przy nurkowaniu zaś może przekroczyć i 200 m na sek.

Przy końcu wojny szybkość ta nie przekraczała 50—55 m na sek., czyli do dziś dnia wzrosła ona co najmniej trzykrotnie.

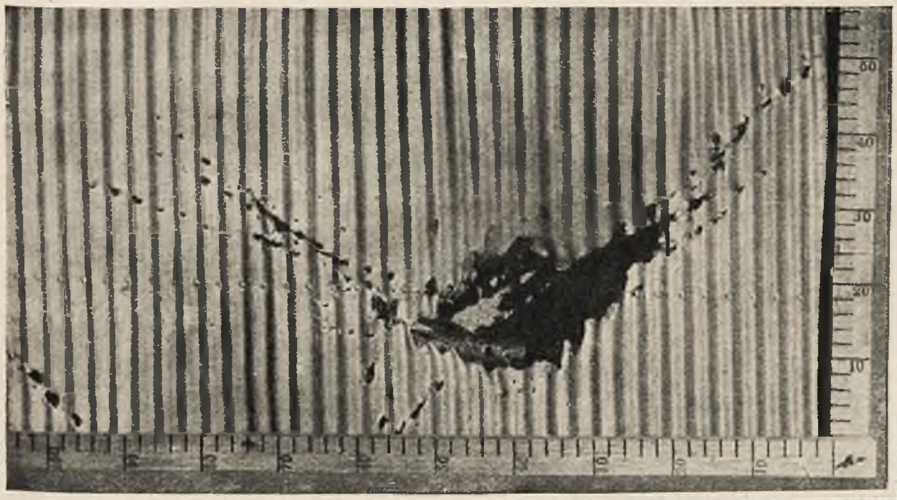
W okresie wojny światowej walka myśliwca z samolotem nieprzyjacielskim bywała skuteczna tylko wówczas, gdy prowadzono ją na odległość nie większą niż 100 m. Ówczesne samoloty w promieniu 100-metrowym mogły manewrować dokoła siebie ostrzeliwując się mniej lub bardziej krótkimi seriami. Dziś nie wydaje się to możliwe. Wykonalny jest tylko jeden napad, z kilkoma sekundami na celowanie i strzelanie, a potem samoloty siłą rzeczy rozejdą się na dużą odległość.

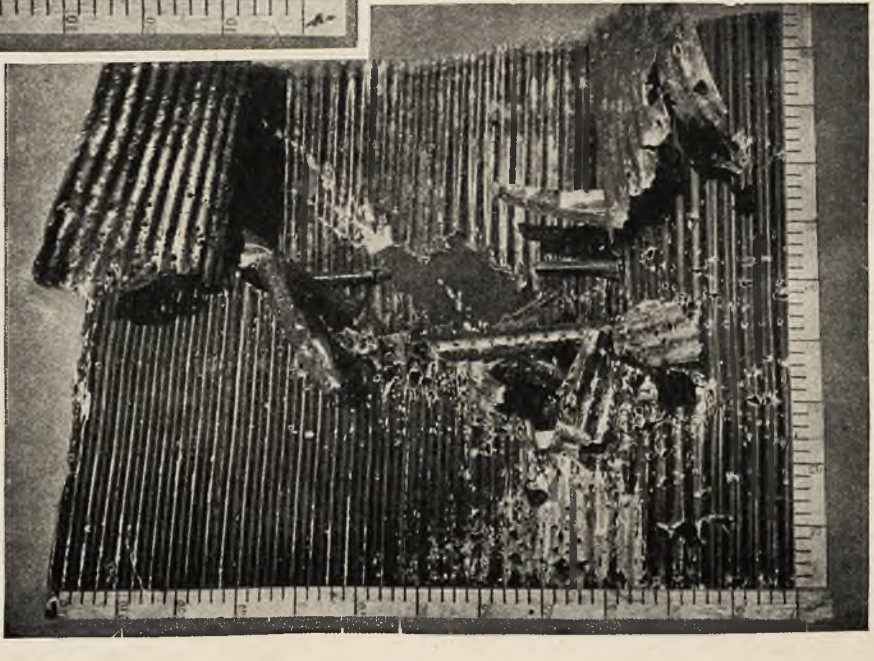
W tych więc warunkach staje się konieczna możność wystrzelenia jak największej ilości pocisków w jak najkrótszym czasie, (szybkostrzelność broni, zwiększenie jej ilości) lub też — przy niezbyt dokładnym celowaniu — wystrzelenia mniejszej ilości pocisków, lecz o większym polu rażenia każdy.

Zresztą, jeżeli chodzi o zestrzelenie dużego wielosilnikowego samolotu, to trafienie kulą karabina maszynowego nawet w silnik nie powoduje jeszcze przymusowego lądowania, a tym bardziej upadku trafionego samolotu. Również konstrukcja dzisiejszych samolotów jest o wiele mocniejsza niż przed 20 laty, tak że uszkodzenie tej lub innej części maszyny *kulą* karabinową nie będzie miało wielkiego znaczenia. Dopiero *pocisk* wybuchowy może spowodować złamanie się np. skrzydła lub jego części.



Rys. 2. P. Z. L. – 24 z armatką Oerlikon 20 mm





Rys. 3. Efekt strzału z armatki Madsen

Jednakże zwiększenie kalibru broni, dając skuteczniejszy pocisk, pociąga za sobą z łatwo zrozumiałych względów technicznych obniżenie szybkości wylotowej broni i jej szybkostrzelności.

Pierwsze, tj. obniżenie szybkości wylotowej pocisku, np. z 1.000 m na sek. u lekkich (zwykłych) karabinów maszynowych (o kalibrze 7—8 mm), dochodzi do 700—800 u karabinów maszynowych 12—13 mm i do 600—700 u armatek 20—37 mm. Powoduje to bardziej stromy tor pocisku oraz dłuższy czas jego lotu do celu, a więc konieczność stosowania większych poprawek przy celowaniu.

Drugie, tj. zmniejszenie się szybkostrzelności (np. z 800 strzałów na min. w karabinach maszynowych lekkich do 100—200 w armatkach) wymaga również bardziej precyzyjnego celowania i osiągnięcia celu w krótszym czasie.

W obecnym stadium rozwoju uzbrojenia lotniczego ustalono pewien kompromis. Obok karabinów maszynowych i armatek o stosunkowo dużym kalibrze największe zastosowanie znalazło działko 20 mm. Obecnie najbardziej wyspecjalizowaną w tej dziedzinie jest szwajcarska wytwórnia broni Oerlikon, której armatki przyjęte są również na polskich samolotach *P. Z. L. 24*.

Szybkość wylotowa pocisku tego działka waha się zależnie od długości lufy od 600 m na sek. poprzez 750 do 900 m na sek.

Szybkostrzelność — 300 do 550 strzałów na min. Tak że przy dwóch armatkach skrzydłowych, jak na *P. Z. L. 24*, teoretyczna szybkostrzelność osiąga 600 do 1.100 strzałów na min. Praktycznie zaś magazynki są obliczone na 15, 45, 60 lub 75 nabojów. *P. Z. L.-24-A* ma na dwie armatki 20 mm zapas nabojów tylko 90 sztuk.

Znane są też nieco większe armatki duńskiej fabryki *Madsen*. Rys. przy tytule artykułu przedstawia 23 mm działko o ciężarze całości — 52 kg, ciężarze pocisku — 340 gr, szybkości wylotowej — 675 m na sek. i długości lufy 1.200 mm. Szybkostrzelność — 360 do 400 strzałów na min.

Rys. 3 wyobraża otwór wejściowy i wyjściowy pocisku armatki Madsena 23 mm w metalowym skrzydle samolotu.

Dwa takie działka oraz 2 karabiny maszynowe lekkie umieszczone są na najnowszym dwumiejscowym i dwusilnikowym samolocie bitwy Fokker G-1. Rys. ostatni przedstawia wnętrze kabiny pilota z czterema lufami: 2 górne — karabinów maszynowych i 2 dolne — armatek; u góry — przyrządy kierowania ogniem całej tej baterii.

Istnienie 2 silników, tzn. wolnego ostrzału w przód, niezmiernie ułatwiło konstruktorowi zadanie ustawienia broni.

Znane są również armatki angielskich zakładów *Vickersa* (37 mm), amerykańskich *„American Armament Corporation“* (37 mm) i in.

Armaty, stanowiące całość z silnikiem, czyli z francuska — *silniki-armaty*, po udanych wojennych jeszcze doświadczeniach Hispano - Suiza i długiej przerwie powojennej, są nadal produkowane przede wszystkim w tejże wytwórni *Hispano*, następnie u *Farmana* (Francja) i według źródeł sowieckich, w *B. M. W.* (w Niemczech).

Oczywiście, w porównaniu do r. 1918 wzrosła znacznie moc silników-armat: Farman — 600 MK, Hispano-Suiza — 860 MK itp.; udoskonalono różne detale konstrukcji; zasada jednak budowy pozostała nadal ta sama — armatka leży między cylindrami silnika, lufa zaś jej wystaje poza śmigło przez przyrząd redukcyjny.

Nowością poniekąd jest to, że silnik Farmana jest odwrócony (dno karteru u góry, głowice cylindrów u dołu), co znakomicie rozszerza przed pilotem pole widzenia.

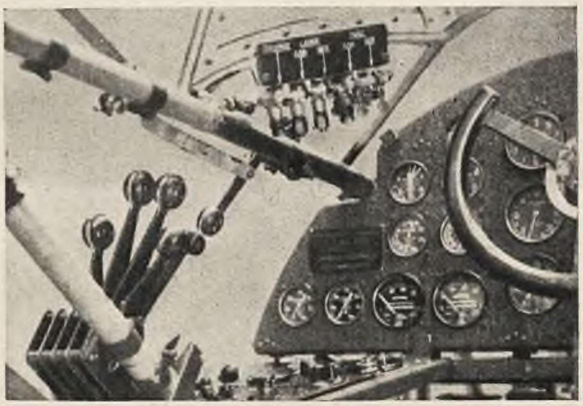
Pociski armatek lotniczych zwykle są trasujące ślad lotu, jak również zapalające.

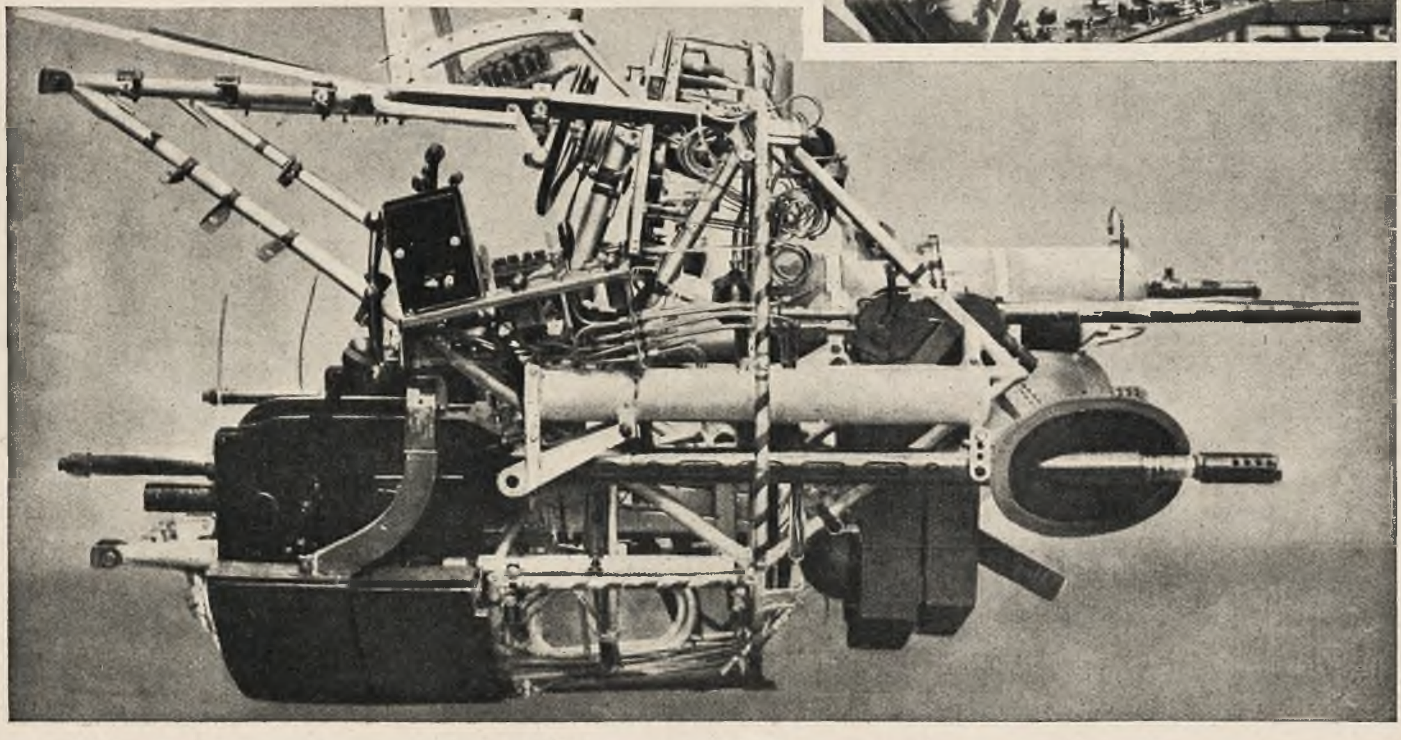
*

Mimo sporów o względną wartość armat, a karabinów maszynowych na pokładzie samolotu, armata staje się coraz bardziej normalnym uzbrojeniem nowoczesnego statku powietrznego.

Działka małokalibrowe, które widzimy obecnie na samolotach, są niezaprzeczalnie tylko przejściowym etapem w dziedzinie ewolucji uzbrojenia lotnictwa. Kiedy zobaczymy armaty 75 mm i większe — trudno jeszcze powiedzieć, że jednak je zobaczymy — nie ulega żadnej wątpliwości.

Obserwator





mała encyklopedia lotnicza

LOT POPISOWY

jeden z rodzajów l. pokazowych, polegający na wykonywaniu akrobacji lub innych ewolucyj, przekraczających ramy normalnego lotu.

LOT „PO PROSTEJ"

l. poziomy w linii prostej, bez skrętów.

LOT POZIOMY

l. w płaszczyźnie poziomej bez zmian wysokości, osiąga się zwykle przez nadanie śmigłu(om) odpowiedniej ilości obrotów, lub „duszenie" samol. przy obrotach większych niż trzeba normalnie (wówczas wzrasta szybkość pozioma samol.); kontroluje się wzrokowo, za pomocą *wysokościomierza*, dokumentalnie zaś — *barografu samopiszącego*.

LOT PRÓBNY

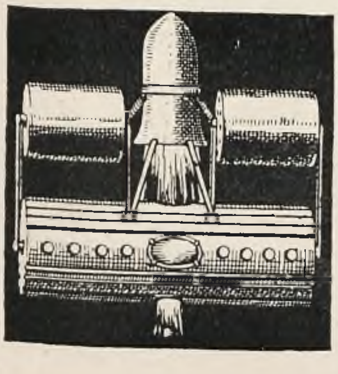
l. wykonany dla wypróbowania samolotu (nowego, wyremontowanego, nieznanego jeszcze pilotowi itp.), lub też atmosferycznych warunków latania (w szkołach lotniczych).

LOT RADIOGONIOMETRYCZNY

jeden z rodzajów *l. kierowanych*, gdy samolot — mając na pokładzie stację radioodbiorczą lub korespondencyjną — odbiera sygnały co najmniej dwóch radiostacyj naziemnych, których położenie dokładnie zna i w ten sposób określa swoje położenia (w trójkącie znane są wielkości 1 boku i 2 kątów); system ten może być odwrócony, gdy samolot nadaje sygnały, a 2 radiostacje naziemne określają jego położenie.

LOT RAKIETOWY

l. przy zastosowaniu rakiety, jako silnika reaktywnego i wykorzystaniu tzw. trzeciej zasady dynamiki Newtona: każdemu ciśnieniu na powierzchnię jakiegoś ciała odpowiada reakcja tego ciała, działająca w kierunku przeciwnym do pierwotnego ciśnienia. Nie wymaga istnienia materialnego środowiska (powietrza), a więc może być zastosowany do l. międzyplanetarnych itp. Projektami l. r. zajmowano się już w końcu XIX wieku. Rys. przedstawia projekt „gwiazdolotu" Niemca Hermana Gaswindta z 1888 r.



LOT SAMOLOTU

l. aerodynamiczny przy zastosowaniu zespołu śmigło-silnikowego, oparty na prawach ciśnienia powietrza. W odróżnieniu od l. rakietowego jest możliwy tylko do pewnej wysokości (obecny rekord nieco ponad 15.000 m), gdzie pow., chociaż bardzo rozrzedzone, stawia jeszcze jaki taki opór skrzydłom.

LOT SANITARNY

l. samolotu sanitarnego z chorym lub rannym. L. podobne zaczęto stosować dopiero po wojnie światowej w wojnach kolonialnych i w czasie pokoju przy bezdrożach.

LOT SILNIKOWY

l. aerodynamiczny, przy zastosowaniu zespołu śmigło-silnikowego.

LOT SKRZYDŁOWCA

in. *l. ornitoptera* (ob.).

LOT STATYCZNY

in. *l. aerostatyczny* (ob.).

LOT STEROWCA

l. aerostatyczny, tj. oparty na prawie Archimedesa (ciało zawieszone w ośrodku gazowym lub płynnym traci na wadze tyle, ile wynosi ciężar danego ośrodka w objętości zanurzonego weń ciała), jednakże ciąg silników i sterowanie wykorzystują właściwości l. aerodynamicznego. Wymaga doskonałego przygotowania meteorologicznego, gdyż sterowiec jest b. czuły na zaburzenia atmosferyczne. W działaniach wojennych jest b. niebezpieczny tam, gdzie istnieje obrona przeciwlotnicza czynna naziemna i powietrzna.

LOT STRATOSFERYCZNY

l. statku pow. do i w stratosferze, mający jako cel bądź badania naukowe różnych zjawisk atmosferycznych i promieniowania kosmicznego, bądź wykorzystanie właściwości górnych warstw atmosfery do powiększenia szybkości poziomej samolotu i zapewnienia mu jednostajnych warunków atmosferycznych (brak wilgoci, prądów pow. itp.). Ten drugi rodzaj l. znajduje się jeszcze w stadium doświadczeń. 1. l. s. na balonie kulistym dokonał prof. belg. *Piccard* w V 1931 (15.781 m wysokości), następny (z *M. Cosyns*) *18 VIII* 1932 (16.201 m). IX 1933 Rosjanie *Prokofjew*, *Birnbaum* i *Godunow* wznieśli się na ok. 19.000 m (balon pojemności 25.000 m^3), 20 XI 1933 Amerykanie *Settle* i *Fordney* osiągnęli wysokość 18.665 m, 30 I 1934 Rosjanie *Fiedosiejenko*, *Usyskin* i *Wasienko* wznieśli się na 22.000 m, lecz lot skończył się śmiertelną katastrofą, wreszcie Amerykanie: kpt. *O. A. Anderson* i kpt. *A. W. Stevens* 11 XI 1935 osiągnęli 22.066 m, co pozostaje do dziś dnia światowym rekordem wysokości. Zaznaczyć należy rekordowe loty na wysokość, jako stratosferyczne: 11 IV 1934 wł. mjr *R. Donati* na Caproni, Pegasus 600 MK — 14.433 m, 14 VIII *Fr. Détré* na Potezie 506, Gnôme - Rhône Krsd — 14.843 m i 28 IX 1936 angl. kpt. *F. R. D. Swain* na Bristolu 138, Pegasus 500 MK — 15.230 m.

LOT SZTURMOWY

l. bojowy na małej wysokości (przeważnie jako *l. koszący)* celem zbombardowania i ostrzelania z karabinów maszynowych oddziałów nieprzyjaciela (siły żywej), znajdujących się na polu bitwy lub dążących do niego, jako odwody. Składa się z: możliwie ukrytego podejścia do rozpoznanego uprzednio celu (np. kolumny w marszu), *napadu* (zwykle tylko jednego, gdy istnieje zaskoczenie), odejścia od bronionego obiektu napadu i powrotu na lotnisko. Loty szturmowe zapoczątkowało lotnictwo niemieckie w 1917 w bitwie nad Sommą.

LOT SZYBOWCA

l. aerodynamiczny bez pomocy silnika przy wykorzystaniu wznoszących prądów powietrza (*ob. lot bezsilnikowy*).

LOT ŚLEPY

l. według przyrządów aeronawigacyjnych bez widoczności ziemi (morza): naturalnej (mgła, chmury, ciemna noc itp.) lub sztucznej (l. treningowy w kabinie osłoniętej nieprzezroczystym pokrowcem). Przy obecnym rozwoju nawigacji powietrznej umiejętność latania według przyrządów (na ślepo) wymagana jest od każdego pilota zawodowego (komunikacyjnego, wojskowego itp.). Minimum *przyrządów pokładowych* koniecznych do wykonania l. ś.: *pochyłościomierz* podłużny i poprzeczny, szybkościomierz, busola i zegarek czasowy; zwykle na samol. komunikacyjnych i wojskowych przyrządów takich jest więcej, przy czym część z nich połączona bywa w jeden bardziej złożony.

LOT ŚLIZGOWY

(termin niewłaściwy — *planowanie*). L. *aerodynamiczny* w dół na zamkniętym lub zmniejszonym gazie (obrotach silnika). Jest normalnym sposobem zmniejszenia wysokości lotu (np. przed lądowaniem). Wykonuje się zwykle wg osi podłużnej samol., nachylonej ku ziemi (wodzie), jednakże, jako pewna ewolucja akrobatyczna, lub dla szybszego wytracania wysokości może być wykonany „na skrzydło", tj., gdy ku ziemi nachylona jest oś poprzeczna samolotu.

LOT ŚMIGŁOWCA

l. *aerodynamiczny* oparty na wykorzystaniu zarówno w ruchu pionowym jak i poziomym siły pociągowej *śmigieł*, wirujących



w płaszczyźnie poziomej (ruch pionowy) oraz pionowej, jak w zwykłym samol. (ruch poziomy). Zależnie od szybkości obrotu śmigła (gieł) poziomego (mych) śmigłowiec unosi się w górę, zawisa w powietrzu lub opada. Lądowanie jest pionowe i nie połączone z wybiegiem. Zaczyna wchodzić ze stadium doświadczeń w strefę praktycz-

nego zastosowania. Ostatnie rekordy (1936) l. ś. są następujące: Fr. Maurice Claisse na śmigłowcu Breguet z silnikiem Hispano - Suiza 300 MK (24 XI w Villacoublay) — długotrwałość l. — 1 godz. 2 min. 50 sek., odległość w obwodzie zamkniętym — 44 km, szybkość 44,692 km na godz. i wysokość nad poziomem startu — 158 m oraz Wł. Marinello Nelli na Ascanio z Fiatem A 50 (10 X w Rzymie) — odległość w linii prostej 1.078,6 m.

LOT TERMICZNY

l. *aerodynamiczny* szybowca przy wykorzystaniu *termicznych prądów* wstępujących (w przeciwieństwie do wykorzystania wiatrów).

LOT TRENINGOWY

l. na statku powietrznym celem utrzymania się w należytej wprawie pilota; zwykłe nie jest połączony z jakimkolwiek bądź zadaniem użytkowym.

LOT TURYSTYCZNY

l. w zasadzie na samol. turystycznym, mający na celu głównie rozrywkę (turystyka powietrzna).

LOT WEDŁUG PRZYRZĄDÓW

ob. *Lot ślepy*.

LOT WIROPŁATU

l. *aerodynamiczny*, oparty na wykorzystaniu siły nośnej, która powstaje na *rotorze* (specjalne łopatki w formie wiatraka, umocowane i obracające się poziomo) wskutek reakcji aerodynamicznej. Napęd silnika skierowany jest wyłącznie na zwykłe śmigło, obracające się w płaszczyźnie pionowej i nadające wiropłatowi ruch postępowy. Odznacza się łatwością wykonania (pilotażu) i bezpieczeństwem (prawie pionowe lądowanie i b. krótki start).

LOT NA PRĄDACH WZNOSZONYCH

l. na szybowcu przy wykorzystaniu wszelkiego rodzaju prądów wznoszących, polega na znajomości warunków powstawania tego rodzaju prądów i wyczuwaniu lub też wykrywaniu ich obecności.

LOT W PRĄDACH WYMUSZONYCH

najprostszy l. na szybowcu wzdłuż zbocza góry (ósemkami), na którym powstają *prądy wymuszone*.

LOT W SZYKU

l. *grupowy* zasadniczo samol. wojskowych w jednym z istniejących szyków, gdy samol. zachowują stałe i jednakowe odstępy w głąb i wszerz oraz różnice wysokości.

LOT WYCZYNOWY

w szybownictwie l. sportowy na *szybowcu wyczynowym*, tj. — wyspecjalizowanym do wykonywania tego lub innego rodzaju lotów, np. „czasowym", „wysokościowym", „przelotowym", „akrobatycznym" itp., celem osiągnięcia jak najlepszych wyników.

LOT WYSOKOŚCIOWY

l. na z góry określoną lub maksymalną wysokość celem ustalenia rekordu, określenia właściwości statku pow., wypróbowania zdolności pilota itp.

LOT WYWIADOWCZY

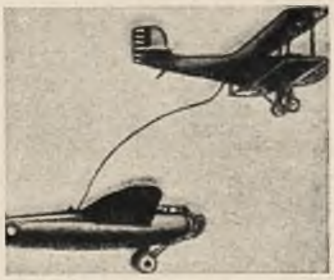
ob. *Lot obserwacyjny*.

LOT ZE WZNOSZENIEM SIĘ

l. ze zmianą wysokości w górę.

LOT Z ZAOPATRYWANIEM W POWIETRZU

l. samolotu obliczony na uzyskanie maksymalnego (lub tylko określonego z góry, lecz przewyższającego normalne możliwości maszyny) czasu (odległości) bez lądowania, gdy przed wyczerpaniem się na danym samol. materiałów pędnych — materiały te dostarcza w locie inny samolot-cysterna przez przelewanie za pomocą węża benzy-



ny i podawania na lince oliwy i innych potrzebnych przedmiotów. Rekordy tego rodzaju (obecnie już nie notowane przez F. A. I.) wynoszą: odległość w obwodzie zamkniętym — 5.300 m — Amer. Lowell H. Smith i J. P. Richter 27—28 VIII 1923 oraz długotrwałości — 553 godz. 41 min., Amer. John i Kennet Hunter 11 VI 1930.

LOT ŻAGLOWY

l. *szybowca* przy wykorzystaniu prądów wznoszących.

LOTKA

zwykle ruchoma część skrzydła, na jego tylnej krawędzi stanowiąca z nim 1 profil — służy do sterowania samol. dokoła jego osi podłużnej (poprzecznego pochylania na skrzydło); może być wysunięta poza tylną krawędź skrzydła i stanowić osobny profil. Z punktu widzenia konstrukcji ogólnej skrzydła, l. może być *wpuszczona*, gdy nie dochodzi do końca skrzydła, *całkowita* — gdy idzie przez całą rozpiętość skrzydła, *oddzielona* — nie tworząca wspólnego profilu lotniczego ze skrzydłem (wysunięta poza tylną krawędź skrzydła). Na większych samol. l. zwykle są *odciążone* (*skompensowane*) bądź przez wysunięcie części powierzchni nośnej l. przed jej oś obrotu, bądź przez ustawienie na l. dodatkowych skrzydełek.

LOTKA PRZEDNIA

ob. *Lotka szczelinowa*.

LOTKA SZCZELINOWA

in. *skrzele*, (ang. *Slot*), urządzenie konstrukcji ang. zakładów *Handley-Page* zwiększające znacznie nośność skrzydła, tj. pozwalające zarówno na lądowanie z mniejszą szybkością niż normalnie (nawet z długim przepadaniem — „windą"), jak i start przy mniejszej szybkości (wcześniejszy) lub z dużym kątem wznoszenia się; prawie wyłącza zjawisko straty szybkości (korkociągu). Polega na zamocowaniu na przedniej krawędzi skrzydła (całego lub części) rodzaju



lotki, uruchomianej przez pilota, lub automatycznie przy przekroczeniu pewnej granicy minimum szybkości. W pracy l. p. jest otwarta tak, że między nią a przednią krawędzią skrzydła powstaje szpara, przez którą przepływa prąd powietrza i wyrównuje częściowo różnice ciśnień na dolnej i górnej powierzchni skrzydła.

LOTNICTWO

Część *aeronautyki*, posługująca się statkami powietrznymi cięższymi od powietrza, a w szczególności *samolotami*. Z punktu widzenia prawa administracyjnie l. dzieli się na: *państwowe* i *prywatne*; l. państwowe z kolei dzieli się na: *wojskowe* i *cywilne*; l. wojskowe — na: *lądowe* i *morskie*; l. *cywilne* państwowe może być: *policyjne* i *celne*; l. *komunikacyjne*, *pocztowe*, do różnych potrzeb gospodarczych itp., zarówno państwowe jak i prywatne lub państwowo-prywatne, państwowo-samorządowe (jak u nas) itd. L. *prywatne* może być: *turystyczne*, *szkolne*, *fabryczne*, *sportowe* itp.

Powstanie lotnictwa, nie mówiąc o legendach i wątpliwych danych historycznych, datuje się od pierwszych dociekań naukowych *Leonarda da Vinci* (ok. 1500), praktyczne jednak wykonanie maszyny latającej cięższej od powietrza nastąpiło dopiero w ostatnim dziesięcioleciu XIX wieku. Do samolotów, które w swoim czasie nie zwróciły na siebie dostatecznej uwagi i w których nie umiano dojrzeć przyszłego rozwoju l., należą: Fr. *Clement Adera* o napędzie parowym (lot 50 m na „Avion" 9 X 1890, lot 250 m na „Avion III" 14 X 1897); Duńczyka *Ellehamera*, o którego lotach w





tym samym okresie brak dokładnych wiadomości; Amer. *Hiram Maxima* (samol o powierzchni nośnej 540 m² i silniku parowym 360 MK, który



mógł latać — jak wykazały późniejsze obliczenia — lecz rozbił się przy próbach); Amer. *Langleya* (nieudany lot 8 X 1903). W tym też czasie szereg konstruktorów dokonywało mniej lub bardziej udanych prób lotów na samol. bezsilnikowych, zwanych wówczas „planerami", m. in. Niem. *Otto Lilienthal* (1891—96), Pol. *Czesław Tański* (1893—96), Angl. *Lawrence Hagrave* itd. Naukowo podstawy

lotu aerodynamicznego opracowują: Pol. *Stefan Drzewiecki* (1885—87), Ros. *Żukowski*, Fr. *Marey*, Amer. *Octave Chanute* i in.

Przyjęto jednak wywodzić początek l. współczesnego od pierwszego lotu na samol. z silnikiem benzynowym (16 MK), wykonanego 17 XII 1903 w Kitty Hawk, Karolina płn., przez Amer. braci *Orvilla* i *Wilbura Wrightów* (284 m w ciągu 59



sek.). 9 XI 1904 *O. Wright* wykonuje pierwszy lot w obwodzie zamkniętym, 5 X 1905 *W. Wright* przelatuje 38.956 m w ciągu 38,3 min. W Europie pierwszego lotu z silnikiem benzynowym dokonał Braz. *Santos Dumond* (23 X 1906 we Fran-



cji). Na lata 1907—08 przypadają pierwsze loty Fr. *L. Blériota, L. Delagranga, Ch. Voisina*, br. *Farmanów, Rob. Es-*



nault-Pelterie i in. W 1908—09 Niem. *Igo Etrich* i *Franc. Wels* budują pierwszy typ samol.



„Taube". W jesieni 1909 Fr. *Legagneux* po raz pierwszy lata w Warszawie. 25 VII 1909 *L. Blériot* wykonał epokowy lot przez La Manche z Calais do Dover. W tym okresie odbywa się szereg popisów i zawodów w postaci „tygodni", np. wielka impreza „Tydzień w Reims" (X 1909, 32 samol., 165.000 fr. nagród, 100.000 widzów).

Od 1910 zaczyna powstawać przemysł lotniczy, pokazy ustępują miejsca przelotom na duże odległości, organizuje się szkolnictwo, l. jako sport otrzymuje wyraźne normy organizacyjne, wreszcie większe państwa przystępują do tworzenia *l. wojskowego*. W końcu okresu przedwojennego dokonywano również prób utworzenia *poczty lotniczej*. W 1914 l. jest już poważnym narzędziem sportowym i wojennym.

LOTNICTWO CELNE

Rodzaj *l. cywilnego*, przeznaczony do walki z przemytem przez granice państwa towarów itp. W chwili obecnej jest raczej projektem, gdyż służbę tę spełniają naziemne urzędy celne na *lotniskach paszportowo-celnych*, specjalnie wyznaczonych do kontroli przylatujących i odlatujących za granicę.

LOTNICTWO CYWILNE

l. posługujące się wszelkiego rodzaju statkami powietrznymi oprócz wojskowych. W Polsce podlega w tym lub innym stopniu, zależnie od rodzaju wykonywanej pracy, min. komunikacji (departament lotnictwa cywilnego). W państwach, gdzie istnieje specjalne min. lotnictwa, zwykle podlega temu min., które nim administruje (l. państwowe) lub go nadzoruje (l. prywatne). L. c. dzieli się na *państwowe* i *prywatne;* mogą też być instytucje i przedsiębiorstwa lotnicze mieszane: państwowo-prywatne, państwowo-samorządowe itp.

LOTNICTWO DLA POTRZEB GOSPODARCZYCH

różne rodzaje *l. cywilnego*, przeznaczone do wykonywania prac gospodarczych, w których ekonomiczności wzgl. dochodowości czas odgrywa mniej lub bardziej decydującą rolę. Pomijając przewóz ludzi, towarów i poczty (*l. komunikacyjne*), będą to: prace *kartograficzne*, w których zastosowanie *aerofotogrametrii* niezmiernie przyśpiesza i obniża koszta wykonania, szczególnie w okolicach trudno dostępnych (góry, bagna, wielkie kompleksy leśne, bezdroża itp.); *walka z pożarami leśnymi*, w której samolot ułatwia stałą obserwację wielkich



obszarów, szybkie spostrzeżenie ognia i szybkie dostarczenie oddziałów przeciwpożarowych (szerokie rozpowszechnienie ma w St. Zjedn. A. P.); *walka ze*



szkodnikami leśnymi, gospodarstwa rolnego, oraz pokrewna walka z *komarem malarycznym*, wykonywana przez rozpylanie z samolotu odpowiednich substancyj chemicznych, tępiących szkodniki (ma znaczne zastosowanie wszędzie, szczególnie zaś w Z. S. R. R.); *obsiewanie pól* — również jako rozrzucanie z samolotu ziarna lub nasion (ma pewne zastosowanie raczej doświadczalno-reklamowe w Z. S. R. R.); pewne okresowe *przewozy* przedmiotów lub istot żyjących, nie wytrzymujących dłuższych podróży, jak np. w Z. S. R. R. ryb z pewnych obszarów wodnych do innych; do *reklamy* itp.

LOTNICTWO DLA POTRZEB NAUKOWYCH

nie jest to specjalny rodzaj l., lecz zastosowanie samol. np. do *badań geograficznych, meteorologicznych, astronomicznych* itp. Przy pracach *archeologicznych* często obserwacja z góry, szczególnie zaś *aerofotografia*



wykazują niewidoczne inaczej ślady dawnych budowli itp.

LOTNICTWO FABRYCZNE

rodzaj *l. gospodarczego*, służący do zaspokajania potrzeb szybkiej komunikacji lub przewożenia towarów przedsiębiorstwa przemysłowego (handlowego). W Polsce nie ma szerokiego rozpowszechnienia, chociaż istnieje już kilka samolotów tego rodzaju.

LOTNICTWO KOMUNIKACYJNE

rodzaj l. cywilnego, przeznaczony do regularnego przewożenia ludzi, towarów i poczty. Pierwsze próby przewożenia poczty i gazet były wykonywane już w ostatnich latach przed wojną światową we Francji i Anglii. W 1917 Niem. i Austr. zorganizowały rodzaj komunikacji lotn. na ziemiach okupowanych swego frontu wschodniego. Ostatecznie zaczęło się rozwijać dopiero w parę lat po wojnie światowej. Na początku istnienia było prawie wyłącznie w rękach licznych przedsiębiorców prywatnych, w wysokim stopniu subsydiowanych przez państwo; w ostatnim 10-leciu prawie wszędzie zostało sfuzjowane w wielkie przedsiębiorstwa państwowe lub półpaństwowe. Drogi rozwoju l. k.: bezpieczeństwo, szybkość, regularność, rozbudowa szlaków na ziemi (lotniska pomocnicze, lądowiska, elektryfikacja, radiofonizacja itp.). Najbardziej rozwija się w państwach o wielkich przestrzeniach w metropolii, jak np. St. Zjedn. A. P., gdzie sieć komunikacyjna ma ogólną długość ponad 80.000 km, lub Z. S. R. R. — ok. 50.000 km, oraz w państwach o rozległych koloniach. W ostatnich latach niektóre państwa dążą do rozwoju linij transoceanicznych (Europa—Ameryka, Ameryka—Azja). L. k. w Polsce — ob. *Komunikacja lotnicza w Polsce* i *Lot, Polskie Linie Lotnicze.*

LOTNICTWO PAŃSTWOWE

l. posługujące się sprzętem, który stanowi własność państwa i personelem znajdującym się w służbie państwowej. Dzieli się na *wojskowe* i *cywilne.*

LOTNICTWO POCZTOWE

rodzaj *l. komunikacyjnego*, przeznaczonego wyłącznie do przewożenia poczty. Pracuje zwykle na szlakach niedostatecznie jeszcze opanowanych (brak rozbudowanej sieci lotnisk, elektryfikacji, radiofonizacji itp.), a więc nie dających pełnej gwarancji bezpieczeństwa. Może być państwowe, prywatne (dzięki małej wadze ładunku może być przedsiębiorstwem dochodowym bez subwencji państwowej) lub mieszane.

LOTNICTWO POLICYJNE

rodzaj *l. państwowego*, przeznaczonego do pilnowania przestrzegania przez *l. cywilne* przepisów dyscypliny ruchu itp. W większości państw jest raczej *policją lotniczą*, pracującą na lotniskach (na ziemi), której personel przeszedł wyszkolenie lotnicze dla lepszego zrozumienia istoty swej służby.

R E C E N Z J E

Ukazał się ostatnio podręcznik mjr inż. Stanisława Mazurka „Spadochron — jego budowa i zastosowanie“. Obejmuje on całokształt spraw związanych z budową i użytkowaniem spadochronu i daje wyczerpujący materiał zarówno dla personelu latającego, jak i dla szkół lotniczych i instruktorów. W treści swej ujmuje wszystkie działy, konieczne dla dokładnego zapoznania się z całokształtem spadochroniarstwa, przy czym część III (kinematyka) ujmuje w sposób jasny i zwięzły część teoretyczną skoku ze spadochronem, co dotychczas w literaturze polskiej nie było podawane.

W części I podano najdokładniejszy opis wszystkich typów spadochronów i ich elementów konstrukcyjnych.



Część II zapoznaje szczegółowo ze sposobem składania wszystkich spadochronów i ich racjonalnej konserwacji.

Część IV i V podaje praktyczne wskazówki użycia spadochronu w potrzebie.

Całość przedstawia pracę opartą na długoletnim doświadczeniu autora w dziedzinie spadochroniarstwa.

Podręcznik na czasie, zważywszy na wielki rozwój spadochroniarstwa w Polsce.

Książka została poprzedzona przedmową dowódcy lotnictwa gen. inż. L. Rayskiego:

„Spadochron jest środkiem bezpiecznego transportu ludzi i materiału z samolotu, będącego w locie, na ziemię. Jest on wykorzystany do celów humanitarnych lub wojennych.

Książka o spadochronie przyczyni się do wzbudzenia zaufania do tego nieodłącznego towarzysza lotnika“.

Adam Wojtyga

MODEL SAMOLOTU „AERONCA“

Opis modelu zamieszczonego na wkładce

Dużym zainteresowaniem wśród modelarzy cieszy się budowa modeli tzw. redukcyjnych latających. W modelach tych położony jest głównie nacisk na możliwie dokładne skopiowanie dużego samolotu. Oczywiście, że lot takiego modelu, wskutek przeciążenia go zbytecznymi dodatkami w postaci kopii motoru, specjalnego podwozia, dużego przekroju kadłuba itp. — nie może się równać z wynikami modelu specjalnie skonstruowanego do latania. Dawniej w modelarstwie było rzeczą wysoce trudną, aby model redukcyjny był jednocześnie i latającym, obecnie zaś, przy zastosowaniu lekkiego drzewa balsy jest to znacznie łatwiejsze do osiągnięcia.

Model samolotu „Aeronca“ wykonany jest w szkielecie całkowicie z balsy. Grubości, wzgl. przekroje poszczególnych części modelu, jak podłużnic kadłuba, dźwigarów w skrzydłach itp. — należy brać ściśle podług rysunku, który podany jest w naturalnej wielkości.



Gwiaździsty motor, znajdujący się na przodzie kadłuba, wykonany jest całkowicie z miękkiej balsy, przy czym dla zimitowania żeberek cylindry owinięte są grubszą nitką. Poza tym od tyłu motoru od karteru do każdego cylindra przyklejone są dwa bambusiki, imitujące drążki zaworów. Motor pomalowany jest na czarno. Ponad to karter motoru z przodu ma jeszcze specjalną osłonę, wykonaną z cienkiego papieru i pomalowaną na srebrno. Cały motor osłonięty jest pierścieniem, który jest sklejony z trzykrotnie nawiniętego paska balsy i opiłowany z zewnątrz do odpowiedniego kształtu, przy czym słoje drzewa muszą przechodzić w poprzek paska. Motor wraz z osłoną przyklejony jest do przedniej ramki kadłuba. Śmigło umieszczone jest na haczyku, który obraca się w drewnianym grzybku, wpasowanym w otwór kartera motoru.

Przednia część kadłuba pokryta jest b. cienkimi deseczkami miękkiej balsy grub. $^1/_2$ mm. Oszklenie kabiny wykonane jest z cienkiego celuloidu.

Podwozie składa się z drutu stalowego, balsy i cienkiego papieru rysunkowego. Sposób wykonania i przymocowania podwozia pokazany jest na rysunku.

Cały model pokryty jest japońskim papierem (żółtym) i dwukrotnie powleczony Doppem wzgl. rozcieńczonym Cellonem. Również przód modelu i podwozie pomalowane jest na odpowiedni kolor żółty z ciemnogranatowym paskiem na pierścieniu motoru i wzdłuż kadłuba — tak jak uwidocznione jest to na rysunku.

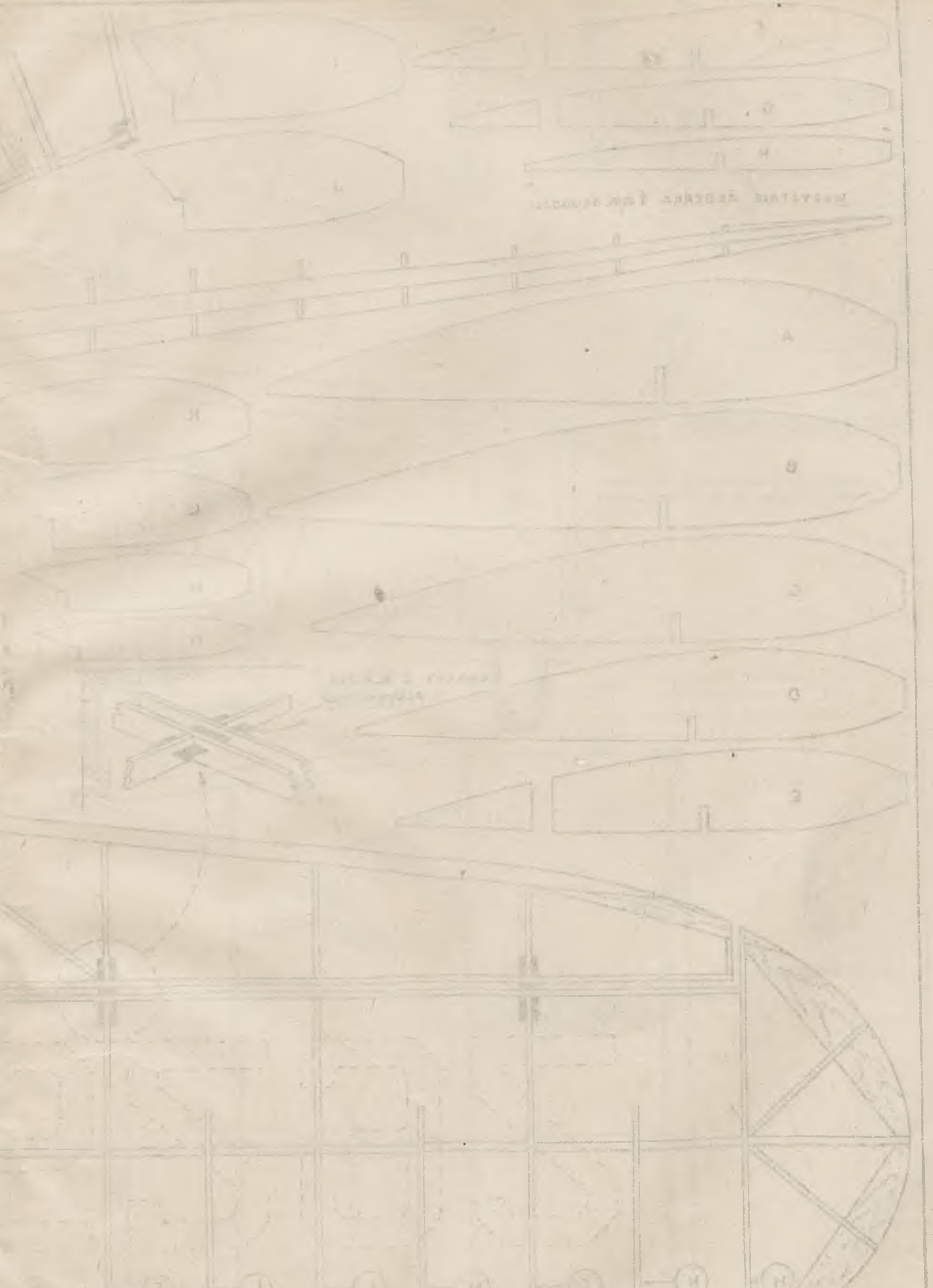
Aby model miał równy i poprawny lot — środek ciężkości modelu winien wypadać w $^1/_3$ szerokości skrzydeł, licząc od przedniej krawędzi; o ile środek ciężkości modelu nie będzie znajdował się w tym miejscu — to należy model odpowiednio obciążyć ołowiem z przodu lub z tyłu.

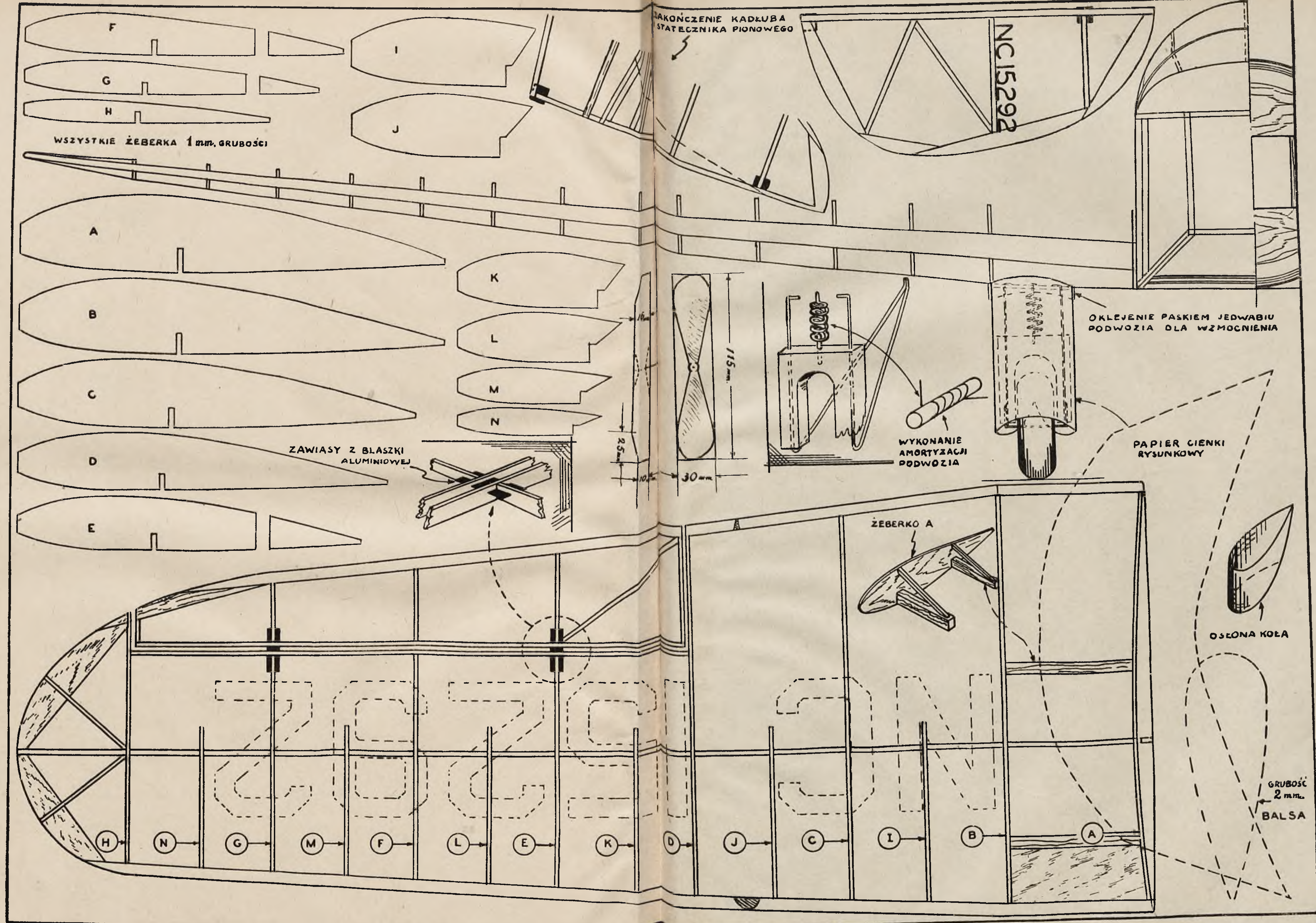
Opracował *K. Błaszczyński*
(Wg „Popular Aviation“)





5 ZALET
POLSKA OPONA STOMIL
160x40
SUPERBALON
1. ELASTYCZNA
2. TRWAŁA
3. OSZCZĘDNA
4. TANIA
5. POLSKA
STOMIL





Opis modelu na kol. 34 nr 5 Lot i oplg Polski

Warunki prenumeraty w kraju: *rocznie* 10 zł., *półrocznie* 5 zł. *kwartalnie* 2 zł. 50 gr.

Za granicą: *rocznie* 12 frank. szwajc., *półrocznie* 6 frank. szwajc.
Konto czekowe P. K. O. Nr. 7860.

Ceny ogłoszeń: Cała str. 1.000 zł., 1/2 str. 500 zł., 1/4 str. 300 zł.
Barwne na IV-tej str. okładki: Cała str. 1.200 zł., 1/2 str. 600 zł.

Komitet Redakcyjny:
Przewodniczący mjr. pil. **A. Wojtyga.** Członkowie: płk. inż. **K. Moniuszko**, ppłk. pil. **F. Haberek**, inż. **St. Krasuski.**

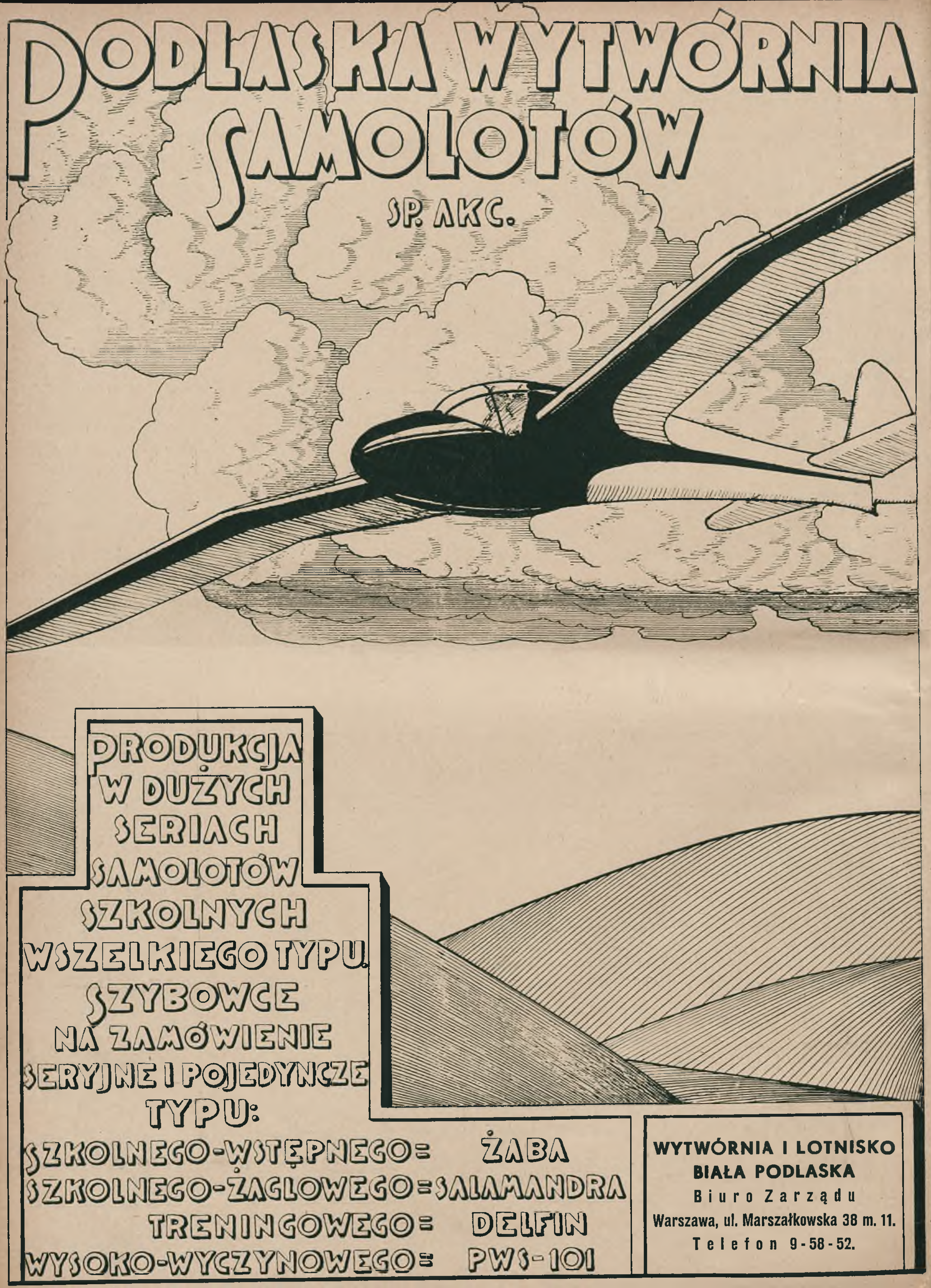
Redaktor: **Karol Koźmiński.**

Wydawca: Zarz. Gł. L. O. P. P.

Redakcja i administracja: Warszawa, Wierzbowa 9, telefon 2-66-88.

Redakcja rękopisów nie zwraca.

Zakł. Graf. B. Wierzbicki i S-ka, Warszawa, Chmielna 61.


PODLASKA WYTWÓRNIA SAMOLOTÓW
SP. AKC.
PRODUKCJA W DUŻYCH SERIACH SAMOLOTÓW SZKOLNYCH WSZELKIEGO TYPU.
SZYBOWCE NA ZAMÓWIENIE SERYJNE I POJEDYNCZE
TYPU:
SZKOLNEGO-WSTĘPNEGO= ŻABA
SZKOLNEGO-ŻAGLOWEGO=SALAMANDRA
TRENINGOWEGO= DELFIN
WYSOKO-WYCZYNOWEGO= PWS-101
WYTWÓRNIA I LOTNISKO
BIAŁA PODLASKA
Biuro Zarządu
Warszawa, ul. Marszałkowska 38 m. 11.
Telefon 9-58-52.